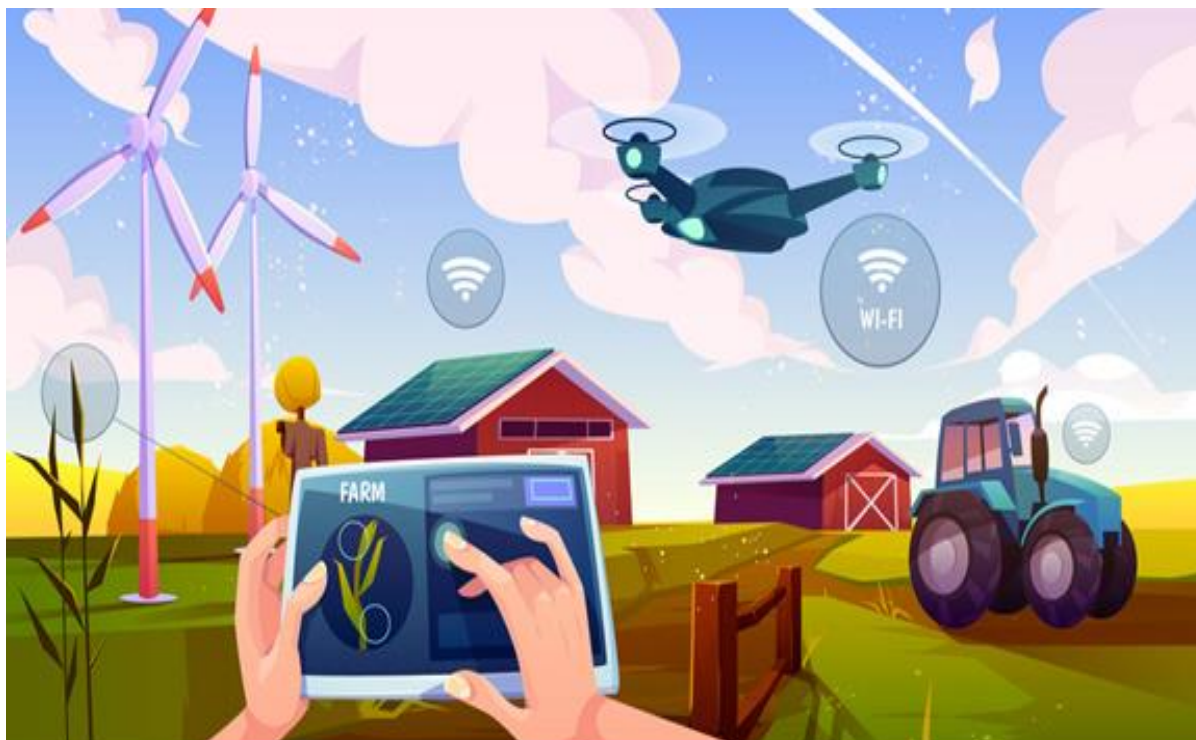


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ, ДОКТОРАНТІВ І МОЛОДИХ ВЧЕНИХ



**МАТЕРІАЛИ**  
**III Всеукраїнської науково-практичної конференції**  
**молодих вчених з нагоди Дня науки**  
**«СУЧАСНА НАУКА: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ»**



19 травня 2021 р.  
м. Херсон

УДК 001:63(06)

**Редакційна колегія:**

Відповідальні за випуск: голова Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених, Херсонського державного аграрно-економічного університету **Марія НІКІТЕНКО**; заступник голови Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету **Владислав КРИВИЙ**.

**За редакцією**

*доктора сільськогосподарських наук, професора,  
проректора з наукової роботи та міжнародної діяльності  
Херсонського державного аграрно-економічного університету*  
**О.В. АБЕРЧЕВА**

**Сучасна наука: стан та перспективи розвитку** матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки, 19 травня 2021р. - Херсон, - С. 225.

У матеріалах конференції висвітлено сучасні науково-практичні технології та досягнення агрономічних, економічних, природничих, екологічних, іхтіологічних, технологічних, ветеринарних наук. Для здобувачів вищої освіти, аспірантів, викладачів, наукових співробітників, фахівців сільськогосподарських підприємств результати наукового пошуку можуть бути використані для визначення пріоритетних напрямів подальших досліджень, формування нових наукових ідей.

*Дякуємо закладам вищої освіти які прийняли участь у конференції:*

*Одеський державний аграрний університет,  
Інститут зрошуваного землеробства НААН України,  
Київський національний університет технологій та дизайну,  
Херсонський національний технічний університет,  
Національний університет водного господарства та природокористування (м. Рівне),  
Херсонська філія Державна установа "Інститут охорони ґрунтів України",  
Асканійська Державна сільськогосподарська дослідна станція Інституту зрошуваного  
землеробства НААН (с. Тавричанка, Україна).*

*\*Автор несе повну відповідальність за викладений матеріал у збірнику матеріалів тез конференції.*

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

- КИРИЛОВ Ю.Є.** - ректор Херсонського державного аграрно-економічного університету, д-р. екон. наук, професор, голова програмно-організаційного комітету;
- ГРАНОВСЬКА В.Г.** - перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи Херсонського державного аграрно-економічного університету, д-р екон. наук, професор.
- АВЕРЧЕВ О.В.** - проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності Херсонського державного аграрно-економічного університету, д-р. с.-г. наук., професор;
- НІКІТЕНКО М.П.** - голова Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету;
- КРИВИЙ В.В.** - заступник голови Наукового товариства студентів, аспірантів, докторантів і молодих вчених Херсонського державного аграрно-економічного університету.

### Програма конференції:

КЕЙС 1. Сучасні агротехнології в рослинництві, овочівництві та садівництві.

КЕЙС 2. Перспективні технології у ветеринарії, виробництві і переробці продукції тваринництва та аквакультури.

КЕЙС 3. Тенденції раціонального природокористування та збереження земельних ресурсів.

КЕЙС 4. Сучасні досягнення інженерних наук у будівництві та електрифікації виробничих підприємств

КЕЙС 5. Тенденції розвитку харчового виробництва та індустрії готельно-ресторанної справи.

КЕЙС 6. Розвиток підприємництва, менеджменту та ІТ-технологій в аграрному виробництві.

## ЗМІСТ

| <b>КЕЙС 1</b>   |    |
|---|----|
| <b>СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ, ОВОЧІВНИЦТВІ ТА САДІВНИЦТВІ</b>   |    |
| <b>Байрак І. В., Рудакова Г. В.</b><br><i>Херсонський національний технічний університет</i><br><b>Методи обробки даних GPS-моніторингу дощувальних машин кругового типу</b>  | 11 |
| <b>Бурдюг О. О., Жуйков О. Г.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Порівняльна економічна ефективність вирощування гібридів соняшника середньоранньої агроекологічної групи за різних ступенів біологізації технологій</b> | 13 |
| <b>Варда Т. В., Рудік О. Л.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Сучасний видовий та сортовий склад багаторічних злакових трав України</b>   | 17 |
| <b>Василенко Н. Є., Аверчев О. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Екологічні фактори зовнішнього впливу середовища та умови вирощування багаторічних кормових злакових трав</b>                                       | 20 |
| <b>Вихор А. Г., Алмашова В. С.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Сучасні агроекологічні елементи вирощування гороху на півдні України культур в контексті органічного землеробства</b>                                  | 25 |
| <b>Величко А. В., Ладичук Д. О., Шапоринська Н. М.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Еколого-меліоративні заходи покращення стану осолонцьованих ґрунтів півдня України</b>   | 29 |
| <b>Ганжа В. В., Іванів М. О.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Урожайність сортів сої різних груп стиглості залежно від густоти стояння рослин в умовах краплинного зрошення</b>  | 32 |
| <b>Гончарський І. Л., Аверчев О. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Оцінка гречки й проса як попередників в агроеліоративному полі рисової сівозміни</b>  | 35 |
| <b>Гречишкіна Т. А., Марковська О. Є.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Ефективність біологічного та хімічного методів захисту рослин пшениці озимої від грибних хвороб</b>   | 38 |

|  |    |
|--|----|
| <p><b>Дробіт О. С.</b><br/> <i>Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон</i><br/> <b>Наукове обґрунтування впливу бобових культур на еколого-меліоративний та фітосанітарний стан ґрунтів за зрошення</b></p>                | 41 |
| <p><b>Заїкін Р.Ю., Берднікова О.Г.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Підбір сортового складу за вирощування пшениці озимої в умовах Південного Степу</b></p>                             | 44 |
| <p><b>Йосипенко І. В., Аверчев О. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Вирощування гречки в Україні</b></p>  | 48 |
| <p><b>Карпенко С. Л., Рудакова Г. В.</b><br/> <i>Херсонський національний технічний університет</i><br/> <b>Моделювання роботи насосного обладнання закритої зрошувальної системи</b></p>  | 50 |
| <p><b>Ковшак Т. С., Аверчев О. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Порівняльна продуктивність сортів гороху зимуючого та ярого в умовах півдня України</b></p>                          | 53 |
| <p><b>Кучерак Е. М., Берднікова О. Г.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Вплив сортового складу на продуктивність сортового складу пшениці озимої (еліта) в умовах півдня України</b></p> | 56 |
| <p><b>Мелешко І. О., Сидякіна О. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Сучасний сортимент гібридів кукурудзи на зерно на українському ринку</b></p>                                       | 59 |
| <p><b>Нікітенко М. П., Аверчев О. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Огляд формування різновидів проса в залежності від кліматичних особливостей регіону</b></p>                       | 63 |
| <p><b>Омелянова В. Ю.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Особливості використання різновидів соняшника декоративного в сучасному садівництві</b></p>                                      | 66 |
| <p><b>Павленко С. Г., Сидякіна О. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Значення мікродобрив у формуванні врожайності та якості насіння соняшнику</b></p>                                 | 69 |
| <p><b>Руденко А. В., Шепель А. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Вплив строків посіву на урожайність гороху зимуючого в зрошуваних умовах південного степу України</b></p>            | 72 |
| <p><b>Стеценко І. І., Марковська О. Є.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i></p>   | 74 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Вегетативне розмноження <i>lavandula hybrida rev.</i></b>   |     |
| <b>Сябрук Т. А., Коновалова В. М.,</b><br><i>Асканійська державна сільськогосподарська дослідна станція<br/>Інституту зрошуваного землеробства НААН, с. Тавричанка</i><br><b>Залежність показників олійності в насінні льону олійного за умов внесення мікробіологічних препаратів</b> | 79  |
| <b>Ходос Т. А., Жуйков О. Г.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Агроекологічні аспекти доцільності залучення гірчиці сарептської <i>/brassica juncea/</i> до польових сівозмін південного степу України</b>                                     | 82  |
| <b>КЕЙС 2</b><br><b>ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВЕТЕРИНАРІЇ, ВИРОБНИЦТВІ І ПЕРЕРОБЦІ</b><br><b>ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА АКВАКУЛЬТУРИ</b>  |     |
| <b>Благида О.С., Чернишов І.В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Передумови впровадження системи НАССР при виробництві м'ясорослинних консервів</b>  | 86  |
| <b>Ведмеденко О. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Дослідження особливостей росту і розвитку ремонтного молодняка української чорно-рябої молочної породи</b>   | 89  |
| <b>Кириленко А. А., Кірович Н. О.</b><br><i>Одеський державний аграрний університет</i><br><b>Деякі технологічні особливості розмноження виноградних равликів</b>  | 93  |
| <b>Кривий В. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Від меду до медового туризму</b>   | 96  |
| <b>Левченко І. С., Любенко О. І.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Вплив щільності посадки на добробут курей промислового стада</b>  | 98  |
| <b>Мамедов С. М., Папакіна Н. С.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Показники крові романівських овець різних генерацій</b>   | 100 |
| <b>Марцинюк О. Ю., Кривий В. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Викристання фотостимуляції для підвищення яєчної продуктивності перепелів</b>  | 103 |
| <b>Овдієнко К. Т., Корбич Н. М.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Додаткова продукція бджільництва- характеристика та використання</b>   | 105 |

|   |     |
|---|-----|
| <b>Одноріг С. Ю., Корбич Н. М.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Колір жиропоту вовни та його взаємозв'язок з показниками продуктивності ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи</b> | 107 |
| <b>Панкєєв С. П.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Технологічні особливості виробництва молока в господарствах південного регіону України</b>   | 110 |
| <b>Панкєєв С. П.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Технології основи спрямованого вирощування ремонтного молодняку в молочному скотарстві</b>   | 113 |
| <b>Панкєєв С. П.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Технологічні параметри виробництва свинини в умовах сільськогосподарських підприємств України</b>  | 116 |
| <b>Папакіна Н. С., Вовченко Б. О.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Механізми біологічної адаптації овець</b>   | 120 |
| <b>Пасєчко Д.-В. Д., Любенко О. І.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Аналіз вокалізації як інноваційний метод дослідження у системі точного птахівництва</b>  | 123 |
| <b>Соболь О. М.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Особливості курації коней спортивного напрямку в аматорському конярстві</b>   | 127 |
| <b>Степанченко Ю.О., Чернишов І.В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Врахування принципів НАССР при проєктуванні виробництва м'ясорослинних консервів</b>   | 131 |
| <b>Таций О. В., Петров В. Л., Скалозуб Г. А.</b><br><i>Одеський державний аграрний університет</i><br><b>Морфологічний та біохімічний склад крові молодняку свиней різних порід у віковій динаміці</b>                                      | 134 |
| <b>Харламова Т. С.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Аналіз типів успадкування основних селекційних ознак свиней</b>  | 139 |
| <b>Чернова Т. В., Корбич Н. М.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Міцність вовни ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи</b>  | 142 |

| <b>КЕЙС 3</b><br><b>ТЕНДЕНЦІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА</b><br><b>ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ</b>   |     |
|--|-----|
| <b>Breus Denys</b><br><i>Kherson state agrarian and economic university</i><br><b>Studies on the soil fertility change in the steppe zone of Ukraine</b>   | 145 |
| <b>Бурим М. І., Стратічук Н. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Теоретичні аспекти рекреаційного природокористування</b>   | 149 |
| <b>Куницький С. О., Мінаєва Н. Л., Давиденко Н. В.</b><br><i>Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне</i><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Підходи щодо раціонального водокористування в об'єднаних територіальних громадах</b> | 152 |
| <b>Скок С. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Оцінка якісного стану ґрунтів харківської області в умовах антропогенного навантаження</b>   | 156 |
| <b>Стратічук О. В., Стратічук Н. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Раціональне природокористування та охорона земельних ресурсів Херсонської області</b>  | 160 |
| <b>Цуркан Л. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Раціональна зимівля цьоголітків коропа та рослиноїдних риб</b>   | 163 |
| <b>КЕЙС 4</b><br><b>СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ НАУК У БУДІВНИЦТВІ ТА</b><br><b>ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ</b>  |     |
| <b>Біднина І. О., Морозов О. В.</b><br><i>Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон</i><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Вплив довготривалого зрошення мінералізованими водами на еколого-агрохімічні властивості ґрунту</b>                                  | 165 |
| <b>Vladimirova Valentina, Grushyrskiy Yuri, Yemelianova Tatiana</b><br><i>Kherson state agrarian and economic university</i><br><b>Substantiation of methods of strength calculation in longitudinal transverse bending</b>  | 168 |
| <b>Владимирова В. М., Морозова О. С.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Водні ресурси південного степу України- перспективний напрям культурно - пізнавального туризму</b>  | 172 |



|  |     |
|--|-----|
| <p><b>Козленко С. В., Морозов В. В., Морозов О. В.</b><br/> <i>Інститут зрошуваного землеробства наан, м. Херсон</i><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Наукове обґрунтування використання дренажно-скидних вод для зрошення</b></p>  | 176 |
| <p><b>Соколов Я. П., Ємел'янова Т. А., Бабушкіна Р. О.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Перспективи розвитку біоенергетики в енергетичному секторі України</b></p>  | 179 |
| <p><b>Шевченко В. М., Морозов О. В.</b><br/> <i>Херсонська філія державна установа "Інститут охорони ґрунтів України"</i><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Сучасний стан зрошуваних ґрунтів інгулецького зрошуваного масиву</b></p> | 183 |
| <p><b>Шкляр О. Д., Морозов О. В., Морозов В. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Порівняльний аналіз якості питної води підземних водозаборів міста Херсона та міста Нова Каховка</b></p>                                       | 187 |
| <p><b>КЕЙС 5</b><br/> <b>ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ІНДУСТРІЇ</b><br/> <b>ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ</b></p>   |     |
| <p><b>Budiakova Olena</b><br/> <i>Kyiv national university of technology and design</i><br/> <b>Modern challenges of labor organization hotel and restaurant business</b></p>  | 193 |
| <p><b>Звагольська К. М., Дзюндзя О. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Перспективність виробництва аглютенених борошняних сумішей для крафтових хлібобулочних виробів</b></p>  | 197 |
| <p><b>Лелюк В. А., Воєвода Н. В.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Асортимент виробництва напівфабрикатів для піци</b></p>   | 199 |
| <p><b>Найдьонова С. В., Шинкарук М. В.,</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Аналітичне дослідження харчової і біологічної цінності м'яса</b></p>   | 201 |
| <p><b>Ненько О. І., Грановська В. Г.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Конкурентне середовище як індикатор внутрішньої системи якості в готелі (на прикладі тов «рейкартц хотел менеджмент»)</b></p>                             | 204 |
| <p><b>Радченко В. С., Ряполова І.О.</b><br/> <i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br/> <b>Основна сировина для виробництва м'ясних консервів та вимоги до неї</b></p>  | 208 |

| <b>КЕЙС 6</b><br><b>РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦТВА, МЕНЕДЖМЕНТУ ТА</b><br><b>ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ</b>   |     |
|---|-----|
| <b>Алещенко Л. О.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Поняття корпоративної репутації та інструменти її формування</b>                              | 212 |
| <b>Коковіхіна О. С., Вожегова Р. А.</b><br><i>Інститут зрошуваного землеробства НААН, м. Херсон</i><br><b>ГІС-технології – майбутнє тут і зараз</b>                                       | 214 |
| <b>Потанер Л. Д., Морозов Р. В.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Особливості маркетингової діяльності малих та середніх аграрних підприємств</b> | 216 |
| <b>Станкова А. С., Грановська В. Г.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Фактори впливу на фінансову стійкість сучасних господарюючих суб'єктів</b>  | 219 |
| <b>Фесенко Г. О.</b><br><i>Херсонський державний аграрно-економічний університет</i><br><b>Перспективи розвитку ринку зерна в Україні</b>   | 222 |

**КЕЙС 1****СУЧАСНІ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ, ОВОЧІВНИЦТВІ ТА САДІВНИЦТВІ**

---

УДК 631.347:654.94

**І. В. БАЙРАК***здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії***Г. В. РУДАКОВА***доктор технічних наук, науковий керівник**Херсонський національний технічний університет***МЕТОДИ ОБРОБКИ ДАНИХ GPS-МОНІТОРИНГУ  
ДОЩУВАЛЬНИХ МАШИН КРУГОВОГО ТИПУ**

*Актуальність.* Останнім часом широко використовуються системи дистанційного моніторингу переміщення рухомих об'єктів з використанням GPS технологій. Актуальною задачею є застосування таких технологій для контролю параметрів руху об'єктів сільськогосподарського призначення [1].

На півдні України широко розповсюджені дощувальні машини кругового типу, зокрема в Херсонській області. Одним з таких об'єктів сільськогосподарського устаткування, рух якого необхідно відстежувати, є дощувальні машини типу «Фрегат» в закритих зрошувальних системах.

*Основна частина.* Дощувальні машини типу «Фрегат» мають круговий характер переміщення і представляють собою трубопроводи з дощувальними апаратами, що розташовані на опорах. Переміщення здійснюється за допомогою візків, що приводяться до руху гідроприводом [2]. Відстеження важливих точок можливе за рахунок конструкції дощувальної машини, на елементи якої є можливим встановлення GPS-датчиків.

Використання GPS-датчиків має недолік: отримані показники місцезнаходження об'єкту можуть не відповідати дійсності. Завдяки особливостям роботи GPS навігації, навіть незначне уповільнення сигналу при проходженні іоносфери чи хмар здатне вносити серйозні відхилення [3].

Основний матеріал дослідження пов'язаний з проблемами аналізу інформації від GPS-датчиків та шляхами їх вирішення. Для роботи з отриманими даними, що отримуються з GPS-датчиків необхідно виконати 2 основні задачі:

1. Нормалізація даних, що передбачає перехід від геодезичних до прямокутних просторових координат, з якими можна виконувати математичні операції.

2. Усунення зсуву координат, що передбачає корекцію отриманих даних, згідно з прив'язкою до нерухомості точки центру.

*Мета і результати досліджень.* Метою дослідження є розробка методів обробки даних, що отримуються від системи GPS навігації для контролю та

ідентифікації параметрів руху ДМУ «Фрегат». В результаті дослідження, було оброблено масив даних з працюючої ДМУ та запропоновано методи обробки, що будуть застосовані при створенні системи ідентифікації параметрів машини. Оброблені дані представлені на рис. 1.

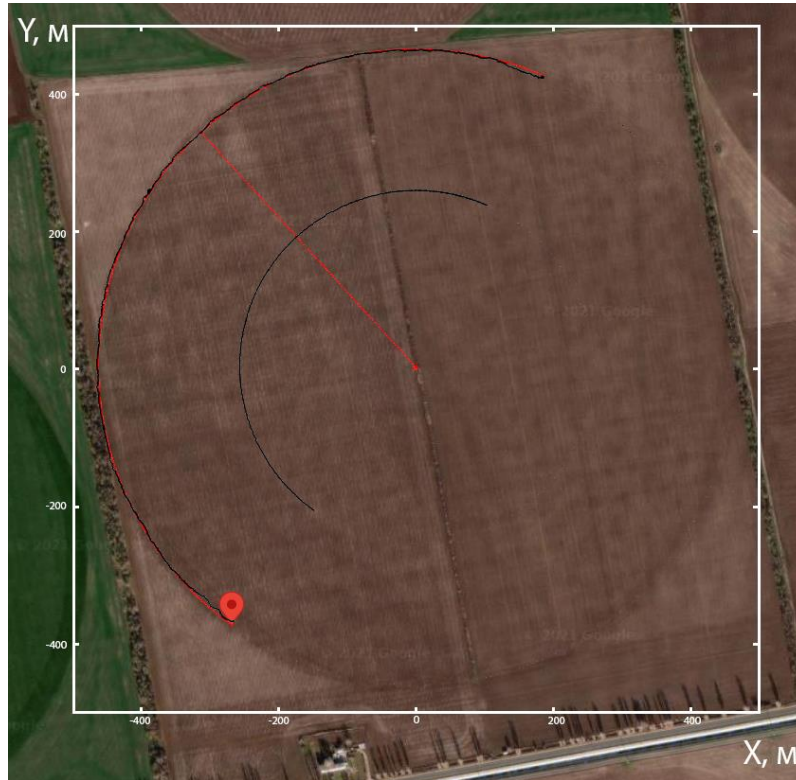


Рис. 1 - Переміщення ДМУ «Фрегат»

*Висновки.* Для створення системи GPS - моніторингу машин кругового типу роботи є доцільним встановлення відразу декількох датчиків повздовж трубопроводу. Такий підхід дозволяє коригувати отримані дані згідно з поправкою на відхилення. В процесі дослідження були отримані відхилення в діапазоні 10 метрів, але можуть бути значно більшими.

#### *Список літератури*

1. Тараріко О. Г. Арго-екологічний супутниковий моніторинг / О. Г.Тараріко, О. В. Сиротенко, Т. В. Ільєнко, Т. Л. Кучма. – Київ: Аграрна наука, 2019. – 204 с.
2. Кузнецова Е. И. Орошаемое земледелие / Е. И. Кузнецова, Е. Н. Закабунина, Ю. Ф. Снопич. – Москва: ФГБОУ ВПО РГАЗУ, 2012. – 117 с.
3. Куприянов А. О. Глобальные навигационные спутниковые системы / А. О. Куприянов. – Москва: МИИГАиК, 2017. – 76 с.

УДК: 330.131.5:633.854.78:631.86

**О. О. БУРДЮГ**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. Г. ЖУЙКОВ**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ПОРІВНЯЛЬНА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКА СЕРЕДНЬОРАННЬОЇ АГРОЕКОЛОГІЧНОЇ ГРУПИ ЗА РІЗНИХ СТУПЕНІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ**

Сучасні тенденції, що мають місце на аграрному ринку, висувають до існуючих технологій набагато більше вимог, ніж до того [4, с. 12; 6, с. 176]. На сьогодні існуюча технологія вирощування с.-г. культури вже повинна не лише забезпечувати максимальний рівень виробничої врожайності товарної продукції – вона повинна, як мінімум, забезпечувати отримання економічно доцільного врожаю, тобто максимально повно компенсувати виробничі витрати на одиницю площі або одиницю продукції [1, с. 58; 5, с. 48].

Проте, на думку широкого кола фахівців, бути економічно доцільною для сучасної технології вирощування культурою вже недостатньо, адже об'єктивні реалії зобов'язують оцінювати як будь-який окремий технологічний елемент, так і операційну технологію в цілому, додатково і з позицій енергоефективності та екологічної лояльності до агроценозів [2, с. 36; 3, с. 32;], що зумовило проведення нами всебічного аналізу варіантів досліду за даними критеріями.

Аналіз економічної ефективності різних технологій вирощування гібридів соняшнику, що був проведений нами з урахуванням актуальних ринкових цін на товарну продукцію та оборотні засоби виробництва, дає можливість стверджувати, що в середньому за фактором А традиційна інтенсивна технологія вирощування культури, що була обрана в якості контрольного варіанту в досліді, забезпечила собівартість отриманої продукції на рівні 10947 грн./т, загальні виробничі витрати - 20250 грн./га, вартість товарної продукції - 38480 грн./га, умовний чистий прибуток 18230 грн./га, що зумовило підсумковий показник рентабельності виробництва на рівні 90,1% (табл.1).

Відмова в технології вирощування культури від мінеральних туків і їх заміна на органічні багатофункціональні добрива (біологізована І технологія) забезпечувала істотне покращення всіх показників економічної ефективності, а саме: собівартість зменшилася до 10391 грн./т, загальні виробничі витрати майже не змінилися, склавши 20262 грн./га, вартість товарної продукції істотно зросла до 40560 грн./га, умовний чистий прибуток склав 20298 грн./га, а рентабельність виробництва зросла до 100,2%.

Таблиця 1 - Показники економічної ефективності вирощування гібридів соняшника за різних рівнів біологізації технології (середнє за 2018-2021 рр.)

| Гібрид<br>(фактор А) | Технологія<br>вирощування<br>(фактор В) | Врожайність, т/га | Собівартість 1 т, грн. | Загальні виробничі<br>витрати, грн./га | Вартість товарної<br>продукції, грн./га | Умовний чистий<br>прибуток, грн./га | Рентабельність, % |
|----------------------|---|-------------------|------------------------|--|---|-------------------------------------|-------------------|
| PR64F66 F1           | Традиційна                              | 1,87              | 10830                  | 20251                                  | 38896                                   | 18645                               | 92,1              |
|                      | Біологізована I                         | 1,94              | 10444                  | 20261                                  | 40352                                   | 20091                               | 99,2              |
|                      | Біологізована II                        | 2,02              | 8014                   | 16187                                  | 42016                                   | 25829                               | 159,6             |
|                      | Органічна                               | 2,27              | 7810                   | 17729                                  | 47216*                                  | 29487                               | 166,3             |
|                      | Екстенсивна                             | 0,94              | 7995                   | 7516                                   | 19552                                   | 12036                               | 160,1             |
| Tunca F1             | Традиційна                              | 1,83              | 11065                  | 20248                                  | 38064                                   | 17816                               | 88,0              |
|                      | Біологізована I                         | 1,96              | 10338                  | 20263                                  | 40768                                   | 20505                               | 101,2             |
|                      | Біологізована II                        | 1,99              | 8133                   | 16185                                  | 41392                                   | 25207                               | 155,7             |
|                      | Органічна                               | 2,16              | 8204                   | 17720                                  | 44928*                                  | 27208                               | 153,5             |
|                      | Екстенсивна                             | 0,94              | 7995                   | 7516                                   | 19552                                   | 12036                               | 160,1             |

\* без урахування додаткової вартості продукції органічного статусу

Це пояснюється відносно невисокою вартістю сучасних органічних добрив та рістрегулюючих препаратів, представлених на ринку, порівняно із традиційними мінеральними туками, та їх істотним позитивним впливом на формування врожайності насіння соняшника.

Вирощування культури за біологізованою II технологією, що передбачала відмову від синтетичних ЗЗР і залучення виключно органічних пестицидів, також характеризувалося істотним покращенням показників економічної ефективності, порівняно із контрольним варіантом. Незважаючи на дещо вищу ринкову ціну на інсектициди та фунгіциди органічного походження, порівняно вищі норми їх застосування, та залучення до технології вирощування культури міжрядних механічних обробок як альтернативи застосування ґрунтових та страхових гербіцидів, собівартість продукції істотно зменшилася до 8073 грн./т, загальні виробничі витрати склали 16186 грн./га, вартість товарної продукції дещо зросла до 41704 грн./га, умовний чистий прибуток зріс до 25518 грн./га за рентабельності виробництва на рівні 157,7%.

Поєднання окремих елементів біологізації технології вирощування соняшника в загальну органічну технологію зумовило істотне покращення усіх показників економічної ефективності, а саме: собівартість продукції зменшилася до 8007 грн./т, загальні виробничі витрати до 17725 грн./га, вартість товарної продукції зросла до 46072 грн./га, умовний чистий прибуток склав 28347 грн./га, а рентабельність зросла до 159,9%. Навіть за даних умов органічна технологія виглядає абсолютно конкурентоспроможною в порівнянні із традиційною інтенсивною технологією вирощування соняшника, проте нами був залучений додатковий важіль оптимізації економічної складової

виробництва культури, а саме так званий «органічний коефіцієнт» – додаткова ринкова вартість лоту рослинницької продукції за умови отримання оператором (суб'єктом господарської діяльності) сертифікату, що засвідчує відповідність технології вирощування певної культури вимогам, що висуваються Європейським Союзом до такої продукції. Аналіз сучасного ринку органічної продукції дає можливість стверджувати, що за умови відповідності технології вирощування соняшника вимогам регламентів ЕС №834/2007 та ЕС №889/2008, що засвідчується відповідним сертифікатом, виданим акредитованим в Україні сертифікаційним органом, реальна ринкова вартість товарного соняшника органічного статусу збільшується мінімум на 20% порівняно із продукцією конвенціонального походження. Відтак, основні економічні показники вирощування соняшнику за органічною технологією в господарстві, що сертифіковано як органічний с.-г. виробник, матимуть наступний вигляд (табл.2).

Таблиця 2 - Проектна економічна ефективність вирощування гібридів соняшника за умови органічної сертифікації продукції (середнє за 2018-2021 рр.)

| Гібрид     | Врожайність, т/га | Собівартість 1 т, грн. | Загальні виробничі витрати, грн./га | Вартість товарної продукції, грн./га | Умовний чистий прибуток, грн./га | Рентабельність, % |
|------------|-------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------|
| PR64F66 F1 | 2,27              | 7810                   | 17729                               | 56659                                | 38930                            | 219,6             |
| Tunca F1   | 2,16              | 8204                   | 17720                               | 53914                                | 36194                            | 204,3             |
| Середнє    | 2,21              | 12383                  | 27411                               | 55286                                | 27875                            | 211,9             |

Наведені вище дані свідчать, що сертифікація органічного вирощування соняшника переводить економіку його вирощування на якісно новий рівень, дозволяючи за підсумковим показником економічної ефективності – рівнем рентабельності виробництва у 2,35 рази переважати традиційну інтенсивну технологією вирощування культури. Враховуючи 20% доплату за органічний статус, вартість товарної продукції та умовний чистий прибуток з одиниці посівної площі органічного посіву (55286 грн. та 27875 грн. відповідно) є найвищими з-поміж варіантів досліджу.

Вирощування соняшника за екстенсивною (мінімальною) технологією, що останнім часом набуває все більшої популярності серед невеликих фермерських та одноосібних господарств, хоч і виглядає привабливою в економічному аспекті, є абсолютно безперспективною з тієї причини, що зазначений рівень урожайності і, відповідно, економічні показники були сформовані за рахунок залишкового рівня родючості. Так, в середньому за фактором А, відмова в технології вирощування від добрив та засобів захисту рослин будь-якого походження забезпечила собівартість продукції на рівні 7995 грн./т, загальні виробничі витрати – 7516 грн./га, вартість товарної продукції –

19552 грн./га, умовний чистий прибуток 12036 грн./га, що зумовило підсумковий показник рентабельності виробництва на рівні всього лише 160,1% (табл.1).

Отже, найвищу економічну привабливість в середньому за фактором А мали варіанти екстенсивної (мінімальної) технології вирощування, за якими рівень рентабельності в середньому за роки проведення досліджень склав 160,1%, та варіант органічної технології – 159,9% відповідно. За умови сертифікації виробника і надання партії товарного соняшника органічного статусу цей показник, зважаючи на 20% органічний бонус, реально збільшити до 211,9%, що є істотним резервом покращення економічного стану господарства.

### *Список літератури*

1. Андрійченко Л. Соняшник під сонцем, вирощування на півдні України в короткоротаційних сівозмінах. *Farmer*. 2016. №5. С. 58–60
2. Вольфган Н. Экологическое земледелие в Германии. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: зб. матеріалів доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: Полісся, 2013. С.461 - 465.
3. Гамаюнова В., Дворецкий В., Литовченко А. Роль ресурсосберегающих элементов технологии в увеличении зернопроизводства в условиях южной степи Украины. *Știința agricolă*, nr. 2, 2017. С. 30–36.
4. Добровольський А.В. Ефективність сучасних рістрегулюючих препаратів за біологізації технології вирощування соняшнику в Південному Степу України: дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / Херсонський державний аграрний університет. Херсон, 2019. 174 с.
5. Корчинська О.А., Корчинська С.Г. Еколого-економічні аспекти використання засобів хімізації в сільському господарстві. *Економіка АПК*. 2015. №7. С. 46–51.
6. Перетятко І. В. Економічна ефективність виробництва соняшнику в сільськогосподарських підприємствах України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. №2. С. 175–179.



УДК: 633.21

**Т.В. ВАРДА**

*здобувач вищої освіти доктора філософії*

**О.Л. РУДІК**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **СУЧАСНИЙ ВИДОВИЙ ТА СОРТОВИЙ СКЛАД БАГАТОРІЧНИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ УКРАЇНИ**

*Актуальність.* У «Концепції розвитку кормовиробництва в Україні на період до 2025 року» вказано, що в тваринницькій галузі «вирішальне значення належить кормам». Така увага цій галузі зумовлена тим, що їх частка у вартості виробництві тваринницької продукції складає близько 60% [2].

В сучасних умовах кормовиробництво є система виробництва, заготівлі та зберігання кормів, яка забезпечує безперебійне постачання тварин якісними та дешевими кормами, створення страхових їх запасів. Беззаперечно, що сучасний стан кормовиробництва є прямим віддзеркаленням стану галузі тваринництва. За останні роки в країні, згідно аналізу даних Державної служби статистики, ситуація в тваринництві лише погіршилася. Так з 2010 по 2020 роки кількість поголів'я великої рогатої худоби зменшилася на 1734,7 тис. голів з 4826,7 до 3092,0 тис. голів фактично у 1,56 раз [3].

Основними заходами по розвитку кормової бази є оптимізація структури посівних площ кормових культур у відповідності спеціалізації господарства, підвищення врожайності кормових культур шляхом оптимізації живлення, розробка спеціалізованих кормових сівозмін та збільшення питомої частки високоврожайних сортів багаторічних бобових і злакових трав, адаптованих до різних умов [1, 2].

Тому актуальним є обґрунтування видового складу та сортів багаторічних злакових трав, придатних для використання в умовах півдня України на основі аналізу їх біологічних та сортових особливостей.

*Метою роботи* є дослідження змін видового та сортового складу багаторічних злакових трав за останні п'ять років, аналіз сучасних тенденцій у їх селекції та напрямки використання, основна увага приділена степовим умовам півдня.

*Основна частина.* Роль сорту у підвищенні врожайності та якості багаторічних травостоїв досить значна. Не зважаючи на те, що в багатьох економічно розвинутих країнах (Англія, Швейцарія, Нідерланди, Німеччина та ін.) дослідження з вивчення сортового складу та сортосумішок набули широкого розвитку і такі травостої стали традиційними в практичному лукуванні, у нашій країні такі дослідження не проводяться. Актуальним є питання впливу сортових особливостей багаторічних трав і сортосумішок на формування сіяних ценозів, їх продуктивність в посушливих умовах.

Адаптовані до місцевих умов сорти дають змогу з найбільшою ефективністю використати вегетаційний період, сонячну радіацію, родючість

грунтів, мінеральні добрива, переваги зрошення, а також успішно протистояти посухам, суховіям та іншим стресам. За останні десять років кількість сортів кормових трав у Державному реєстрі значно зросла за даними доктора сільськогосподарських наук В.В. Мойсієнко [4]. Серед 267 сортів багаторічних трав-66,7 % вітчизняної селекції. Така динаміка спостерігалась до 2011 року.

На жаль, сільськогосподарські підприємства практично зовсім не вдаються до сортооновлення багаторічних трав [4].

За останні п'ять років з 2017 по 2021рр. 50% нових сортів багаторічних злакових трав, занесених до Державного реєстру сортів 2021р., мають декоративне призначення та використовуються для озеленення територій, інші 50% не мають спеціалізованого призначення [5]. В цій науковій роботі проаналізовано і встановлено згідно даних Державного реєстру сортів 2021р. найбільш поширений видовий та сортовий склад багаторічних злакових трав для степових умов, який представлено у таблиці 1.

Таблиця 1 - Видовий та сортовий склад найбільш поширених багаторічних злакових трав для степових умов за 2017 - 2021рр.

| №  | Назва виду            | Латинь                             | Кількість сортів | Рекомендована зона для вирощування |
|----|-----------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 1. | Тонконіг лучний       | <i>Poa pratensis L.</i>            | 9                | степ<br>лісостеп<br>полісся        |
| 2. | Костриця червона      | <i>Festuca rubra L.</i>            | 7                | степ<br>лісостеп<br>полісся        |
| 3. | Пажитниця багаторічна | <i>Lolium perenneL.</i>            | 7                | степ<br>лісостеп<br>полісся        |
| 4. | Костриця очеретяна    | <i>Festuca arundinacea Schreb.</i> | 3                | степ<br>лісостеп<br>полісся        |

На першому місті по різноманітності сортів знаходиться вид тонконіг лучний – за п'ять років зареєстровано 9 сортів, другу сходинку займають костриця червона та пажитниця багаторічна з кількістю 7 сортів та на останньому місті – костриця очеретяна – 3 сорти.

На жаль, цілеспрямовано для умов степу нових сортів багаторічних злакових трав не зареєстровано. За аналізований період в Україні створений лише один сорт пажитниця багаторічна сорт Айтера (*Lolium perenneL.*) у 2018 році для декоративного оформлення і озеленення в умовах степу, лісостепу, полісся, решта-сорти виведені установами інших держав [5].

**Висновок.** Розглянувши ситуацію, можна зробити наступні висновки:

По-перше, сучасні тенденції та зусилля селекціонерів багаторічних злакових трав спрямовані на декоративно-озеленувальні цілі. Це нова світова тенденція яка охоплює і Україну.

По-друге, потрібно розвивати різні напрями в селекції багаторічних трав, так як багаторічні злакові трави мають широке використання у сільському господарстві [6].

### *Список літератури*

1. Зінченко О.І., Демидась Г.І., Січкара А.О. Кормовиробництво: навч. видан. 3-є вид., доп. і перероб. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 516с.

2. Концепція розвитку кормовиробництва в Україні на період до 2025 рік // Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, Вінниця: 2014. URL: [http://fri.vin.ua/download\\_materials/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%96%D1%86%D1%8F%202025.pdf](http://fri.vin.ua/download_materials/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%96%D1%86%D1%8F%202025.pdf) (дата звернення: 11.05.2021).

3. Державна служба статистики України. Статистична інформація. Сільське, лісове та рибне господарство. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 25.03.2021).

4. Мойсієнко В.В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету, 2011. №1 URL: [http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/437/1/Moiseenko\\_V\\_Scientific\\_grounds\\_for\\_the\\_ways.pdf](http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/437/1/Moiseenko_V_Scientific_grounds_for_the_ways.pdf) (дата звернення: 11.05.2021).

5. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2021р. // Мінекономіки. Київ. 2021р. С. 311-319 URL: [2021\\_січень \(1\).pdf](#) (дата звернення: 11.05.2021).

6. Варда Т.В., Рудік А.Л. Роль багаторічних злакових трав у формуванні сучасних систем землеробства та урболандшафтів // Матеріали II-Всеукр. наук-прак. конференції мол. вчених з наг. Міжнарод. дня науки та Дня працівника с-г. «Сучасна наука: стан та перспек. розвитку у с.-г.». Херсонський державний аграрний університет. Херсон. 10 листопада 2020. С.16-20. URL: <http://dSPACE.ksau.kherson.ua/> (Дата звернення: 11.05.2021).

УДК: 633.265:631.8

**Н. Є. ВАСИЛЕНКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора наук*

**О. В. АВЕРЧЕВ**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий консультант  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ СЕРЕДОВИЩА ТА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ БАГАТОРІЧНИХ КОРМОВИХ ЗЛАКОВИХ ТРАВ**

Проблемою вивчення технологічних прийомів вирощування високих і стабільних урожаїв насіння злакових трав займаються багато наукових установ. Проте, розроблені технології в значній мірі залежать від кліматичних умов і не дозволяють одержувати стабільні по роках урожаї.

Немає єдиної думки про найбільш оптимальні строки та способи сівби і норми висіву. Існують різні думки щодо строків збирання насінневих посівів злакових трав. Візуальні способи оцінки не дають можливість правильно вибрати строк і зібрати насіння без втрат, адже відомо, що більшість видів злакових трав мають здатність осипатись в період молочно-воскової та воскової стиглості насіння.

Відомо, що видовий склад висіяної травосумішки залежить від багатьох факторів і, насамперед, їх біологічних особливостей. У перші роки формується злаковий травостій із повільно ростучих, переважно кореневищних і низових злаків. За дослідженнями Я. І. Мащака, серед злакових трав найефективнішою у сумішках виявилася костриця лучна, яка меншою мірою вибаглива до ґрунтів, особливо за внесення фосфорних та калійних добрив [1, 2]. За даними російських вчених, при надмірно частому скошуванні травостою у варіантах з азотом стоколос безостий витісняється пирієм повзучим, тонконогом лучним, у варіантах без азоту - конюшиною повзучою та різнотрав'ям [3, 4, 5].

В Україні не всі зони, в яких вирощування багаторічних трав на корм високоефективне, мають сприятливі умови для виробництва насіння. Практично насінництво кормових культур ведеться у всіх зонах їх вирощування, що згубно впливає на реалізацію генетичного потенціалу насінневої продуктивності нових високопродуктивних сортів.

Тому перехід до екологічного ведення насінництва на промисловій основі вимагає детальної розробки принципів обґрунтування ареалу вирощування насіння кожної кормової культури з врахуванням можливості гарантованого отримання високоякісного насінневого матеріалу. Насінництво багаторічних трав побудовано на трьох основних принципах: зональне розміщення в межах України, внутрішньо-обласне, та внутрішньорайонне. Практика показує, що раціональне розміщення насінневих посівів в окремих областях дає можливість виділити в них райони, де ця галузь найбільш ефективна [5, 6].

Погіршення екологічного стану агроландшафтів ґрунтових і водних систем, глобальна зміна клімату, посилення його посушливості на території України ставлять перед суспільством, державою, наукою і сільськогосподарським виробництвом завдання запровадження адаптованих до цих умов систем земле-водокористування, ефективних комплексних заходів щодо їхнього відновлення і раціонального використання. Оптимізація живлення рослин, підвищення ефективності внесення добрив у величезному ступені пов'язані із забезпеченням оптимального: співвідношення у ґрунті макро- і мікроелементів [7, 8]. Слід враховувати також і те, що нові високопродуктивні сорти мають інтенсивний: обмін речовин, який вимагає достатньої забезпеченості всіма елементами живлення, включаючи і мікроелементи. При вирощуванні сільськогосподарських культур за інтенсивними технологіями їх потреба в мікроелементах підвищується, і при цьому змінюються коефіцієнти використання рослинами макроелементів. Разом з тим на рухливість мікроелементів і на їх надходження в рослини значний вплив мають властивості ґрунту, застосування органічних і мінеральних добрив [8, 11]. Вже встановлено, що мікроелементи необхідні для нормальної - життєдіяльності живих організмів і використовувані рослинами й тваринами в 28 кількостях у порівнянні з основними компонентами живлення [10]. Однак біологічна роль мікроелементів велика. Найбільш важливі з них: Си, Зп, Мп, Со, Мо, В. Нестача мікроелементів у ґрунті є причиною дослідження швидкості й узгодженості протікання процесів, відповідальних за: розвиток організму і може призвести до захворювань і навіть стати причиною загибелі рослин [10, 11]. Застосування мікроелементів у технологічних процесах вирощування сільськогосподарських культур стає одним із факторів підвищення їх продуктивності та якості врожаю. Перші повідомлення про застосування мікроелементів для підвищення стійкості рослин до хвороб були зроблені в 1913 р. Ф. В. Чіріковим. На жаль, до 30 - х років подібного роду роботи не привертали уваги дослідників. Перші дослідження, що довели позитивну дію мікроелементів на ріст і розвиток рослин, було проведено в другій половині XIX століття. Детальне вивчення почалося з 30-х рр. XX століття. З цього часу мікроелементи почали застосовувати в світі; у колишньому СРСР, Великобританії, Франції, Швеції, Німеччині, Польщі, Болгарії й інших країнах. У 40-х роках минулого століття у зв'язку з вивченням фізіологічної ролі мікроелементів і розширенням їх застосування у практиці сільського господарства виникла необхідність глибшого вивчення впливу мікроелементів на стійкість рослин до хвороб.

В усіх дослідках підготовка ґрунту, посів, система догляду за посівами проводились за загальноприйнятою методикою з врахуванням специфіки дослідів і нових досягнень науки і виробництва. Злакові трави зокрема стоколос безостий сортів Марс, Всеслав, висівались черезрядним способом посіву (М-30 см ) з нормою висіву відповідно 6,0 млн./га схожих насінин.

Розмір посівної ділянки 30 м<sup>2</sup>, облікової 20 м<sup>2</sup>, повторність 3-кратна. Мінеральні добрива у формі простих добрив вносили в основне удобрення,

водорозчинні позакоренево шляхом обприскування посівів відповідно до схеми досліджень [6, 7].

Перед посівом стоколосу безостого сорту Всеслав проводили передпосівну обробку насіння згідно схеми дослідів. Слід зазначити, що біопрепарати на основі асоціативних азотфіксуючих мікроорганізмів покращують азотне живлення рослин, підвищують азотфіксуючий потенціал, стійкість рослин до біотичних та абіотичних стресових факторів, являються стимуляторами росту і розвитку рослин, а біофунгіциди на основі мікроорганізмів, пригнічують ріст фітопатогенних грибів і бактерій.

У рік проведення дослідів проводився аналіз груп агрометеорологічних показників. Впродовж вегетації рослин відділом насінництва та трансферу інновацій проводилися фенологічні спостереження по основних фазах росту й розвитку злакових трав згідно «Методики Держсортотпробування сільськогосподарських культур» і «Методики проведення досліджень в кормовиробництві» [8,9]. При цьому відмічали фази росту й розвитку рослин. Початок фази відмічали коли вона наступала в 10% рослин і повну – 75% рослин;

Продуктивність рослин та облік урожаю проводили згідно «Методичних вказівок по проведенню польових дослідів з кормовими культурами». Облік урожаю проводили із всіх повторень дослідів з наступною доочисткою насіння й перерахунком на стандартну вологість 15%. Всі обліки й спостереження, що проводились відділом насінництва та трансферу інновацій в досліді, виконувались згідно «Методичних вказівок по проведенню досліджень в насінництві багаторічних трав» [10, 11].

Посівні якості насіння багаторічних трав (енергія проростання, схожість) визначали згідно ДСТУ 4138-2002 «Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості». Математичну обробку результатів досліджень проводили методом дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізу на персональному комп'ютері із використанням спеціальних пакетів прикладних програм типу Excel, Statistika, Sigma.

*І дослід . Вплив удобрення на урожайність та посівні якості насіння стоколосу безостого*

Фактор (А) – Добриво:

$P_{45}K_{45}$

$(P_{45}K_{45}) + N_{30}$

$P_{45}K_{45}) + N_{60}$

$(P_{45}K_{45}) + N_{90}$

Фактор (В) - Сорт:

Всеслав

Скіф

Фактор (С) - Фаза позакореневого підживлення без внесення (контроль)

II-III дек. Жовтня

кущіння - I- II дек. Квітня

колосіння I-II дек. Травня  
кущін. + I-II дек. квіт.+ колосін. I-II дек. травня

Проведеними дослідженнями встановлено, що кількість генеративних і вегетативних пагонів залежала від фону мінерального живлення. Найбільший вплив на кількість пагонів мали мінеральні добрива, внесені в основне удобрення. Так, на варіанті без добрив кількість генеративних пагонів для сорту Марс в середньому за 2017-2020 роки склала 100 шт./м<sup>2</sup>, а при внесенні N<sub>60</sub> – 151 шт./м<sup>2</sup>, при внесенні (P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) + N<sub>60</sub> – 183 шт./м<sup>2</sup> (таблиця 1). Для сорту Всеслав в середньому за 2017-2021 роки ці показники склали відповідно 118; 174, та 200 шт./м<sup>2</sup>. Збільшення кількості продуктивних пагонів від внесення N<sub>60</sub> і (P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) + N<sub>90</sub> в основне удобрення становило 51 і 83 шт./м<sup>2</sup> для сорту Марс та 58 і 86 шт./м<sup>2</sup> для сорту Всеслав.

Найбільшого ефекту від водорозчинних добрив у наших дослідженнях досягнуто від дворазового підживлення посівів: в фази кущіння та колосіння. Відповідно при цьому норма водорозчинних добрив була подвійною – 5 кг/га + 5 кг/га. Залежно від сорту урожайність ж посівів зросла на фоні без основного удобрення на 51, 59 кг/га, при внесенні N<sub>60</sub> 56, 78 кг/га та при N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> - відповідно 64, 69 кг/га.

Найбільшої урожайності насіння стоколосу безостого в наших дослідженнях досягнуто у варіанті, де на фоні повного мінерального удобрення N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> проведено позакореневе підживлення водорозчинним добривом Мастер у два строки – кущіння + колосіння (нормою 5 кг/га + 5 кг/га), що забезпечило формування врожаю на рівні 386 кг/га для сорту Марс та 467 кг/га для сорту Всеслав.

Структурний аналіз урожайності насіння показав, що найбільший вплив на показники, від яких напряму залежить величина врожаю (кількість повноцінного насіння в суцвітті, маса 1000 насінин) мали мінеральні добрива внесені в основне удобрення. Так, наприклад, при внесенні N<sub>60</sub> кількість зернівок на 10 пагонах зросла у сорту Марс на 77, для сорту Всеслав на 97 шт., порівняно з контролем, при внесенні N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> цей показник зростав відповідно на 140 та 168 шт.

Ефективність позакореневих підживлень залежала від строку їх проведення. Найменше зростала кількість зернівок при осінньому строкові - на 7-28 шт. залежно від сорту та фону основного удобрення. Найбільше зростання кількості зернівок на 10 продуктивних пагонах відмічено при дворазовому підживленні у фазу кущіння та фазу колосіння. У відповідності до сортів зростання склало на варіанті без основного удобрення 43,39 шт., на фоні N<sub>60</sub> – 51, 48 шт., на фоні N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> - 79, 103 шт. (табл. 4.7).

У наших дослідженнях найбільшу кількість зернівок на 10 пагонах отримано у варіантах, де на фоні основного удобрення N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub> було проведено позакореневе підживлення в фазу колосіння та два позакореневих підживлення в фази кущіння та колосіння, при цьому кількість зернівок у сорту Марс склала відповідно 746 та 744 шт., у сорту Всеслав 819 та 820 шт., що на 219-221 та 270-271 шт. більше, ніж на контролі.

При аналізі впливу факторів, що вивчались на такий показник насінневої продуктивності, як маса 1000 зернівок, встановлено, що найбільше цей показник залежав від фону основного удобрення. Зокрема, мінеральні добрива внесені в основне удобрення в нормі  $N_{60}$  підвищували масу 1000 зернівок на 0,43-0,46 г для сорту Марс та 0,34-0,42 г для сорту Всеслав (таблиця 4.7). Внесення  $N_{60}P_{45}K_{45}$  сприяло підвищенню маси 1000 зернівок відповідно до сортів на 0,75-0,81 та 0,73-0,82 г.

### *Список літератури*

1. Дронова Т. Н. Аминокислотный состав и кормовая ценность люцерны в условиях орошения / Т. Н. Дронова // Кормопроизводство на орошаемых землях, проблемы и решения: сб. науч. тр. - Волгоград, 1992. - 189 с.
2. Дудченко В. І. Продуктивність травостою багаторічних трав залежно від видового складу травосумішок в умовах західного Полісся України / В. І. Дудченко, В. Я. Риковський, А. С. Харчук, О. С. Мороз // Корми і кормовиробництво. - 2004. - Вип. 54. - С. 66 - 68.
3. Архипенко Ф. М. Наукові розробки в польовому кормовиробництві / Ф. М. Архипенко // Землеробство. - 1999. - Вип. 73. - С. 76 - 81.
4. Гега С. Б. Організаційно-економічні аспекта поліпшення використання земельних ресурсів / С. Б. Гега // Інноваційна економіка. - 2009.-№4(14).-С. 57-60.
5. Петриченко В. Ф. Польове травосіяння в системі конвеєрного виробництва кормів в Україні / В. Ф. Петриченко, Г. П. Квітко // Вісник аграрної науки. - 2004. - № 3. - С. 30 - 32.
6. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / за ред А. Бабича. Вінниця, 1994. 87 с.
7. Аверчев О.В., Василенко Н.Є. Насіннева продуктивність і посівні якості стоколосу безостого залежно від передпосівної обробки насіння азот фіксуєчими біопрепаратами Таврійський вісник, № 107, – Херсон, 2019р
8. Аверчев О.В., Василенко Н.Є. Строки збирання врожаю багаторічних злакових низових трав залежно від формування врожаю. Вісник Хмельницького національного університету 2018, № 6
9. Аверчев О.В., Василенко Н.Є. Необхідність досягнення удосконалення системи удобрення стоколосу безостого для отримання найкращих врожаїв Вісник Хмельницького національного університету 2019, № 6
10. Natalya Vasylenko., Oleksandr Averchev Sowing qualities and formation of yield fescue depending on foilar fertilizing" journal "Biotechnology Insights 2019 The American Publishing House
11. Аверчев О.В., Василенко Н.Є. Посевные качества и формирование урожая овсяницы красной в зависимости от внекорневых подкормок “AzHvəM” EİB-nin “Elmi əsərlər toplusu” – 2020, XLI cild



УДК: 631.82:631.6

**А. Г. ВИХОР**

*здобувач вищої освіти ступеня бакалавр*

**В. С. АЛМАШОВА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **СУЧАСНІ АГРОЕКОЛОГІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ КУЛЬТУР В КОНТЕКСТІ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

Застосування органічних добрив стало одним із головних етапів технологічних операцій для дотримання позитивного балансу гумусу. Екологічний аспект процесу органічного землеробства - це відтворення ґрунтового середовища органічною речовиною та основними корисними елементами живлення для повноцінного росту та розвитку рослин, яке найчастіше проходить із використанням в сівозміні бобових культур, сидератів, компостів. За агроекологічними технологіями при сівозміні бобових культур повинно бути не менше ніж 30%, бо без використання добрив та у сівозмінах без бобових культур відбувається поступове виснаження ґрунтів і зниження їх потенційної родючості. Тому на сьогодні надзвичайно актуальним завданням - є покращення якісного складу ґрунтів півдня України, в яких (за останніми дослідженнями) почав поступово знижуватись вміст гумусу [1,3].

Україна має великий потенціал для виробництва органічної сільськогосподарської продукції та її реалізації шляхом експорту, а також у середньостроковій перспективі для її постачання на внутрішній ринок. Паралельно, застосування органічного сільського господарства буде призводити до вирішенню тих проблем, які існують в аграрному виробництві України [4].

В нашій країні існує категорія населення (до 5%), переважно в містах, які мають бажання вживати в їжу лише органічні продукти та можуть сплачувати за них вищу ціну [4, 6].

Для вирішення проблеми органічного землеробства першочергово слід звернути увагу на збільшення біологічного азоту в ґрунті. Такі спостереження в агрономії були відомими здавна, бо при спостереженнях помічали, що бобові рослини підвищують родючість ґрунту [5,7].

Мета нашої роботи – провести моніторинг екологічного стану основних показників родючості ґрунту півдня України та дослідити вплив вирощування бобових культур на їх якісні показники під дією досліджуваних факторів.

Досліди з вивчення даного питання проводили в польовій сівозміні «Херсонський державний аграрно-економічний університет» протягом 2017-2019 рр. Для даної території характерні темно-каштанові ґрунти. Вони мають

невеликий гумусовий горизонт (25-30 см), малий вміст гумусу (1,7-1,9%) та слабку грудкувату структуру [5].

Проведення польового досліду супроводжувалось фенологічними спостереженнями, аналізом рослинних зразків та ґрунту. Фіксувались дати проходження фенофаз. Розташування варіантів - рендомізоване. Агротехніка при проведенні досліду була загальноприйнятою для овочевого гороху при його вирощуванні в нашій зоні. Дослідження проводились за схемою за схемою:

I. Фактор А. Передпосівна обробка насіння гороху:

1. N<sub>30</sub>P<sub>40</sub> – фон.
2. Фон + обробка насіння бором.
3. Фон + обробка насіння молібденом.
4. Фон + обробка насіння бором і молібденом.

II Фактор В. Строки сівби:

1. Ранній строк – III декада березня.
2. Пізній строк – I декада квітня.

Таблиця 1 - Динаміка маси бульбочок азотофіксуючих бактерій на коренях 10 рослин гороху овочевого, г

| №              | Варіанти                                 | Фази розвитку            |                  |                                  |                       |
|----------------|--|--------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|
|                |  | 3-й листок<br>– (вусоув) | буто-<br>нізація | цвітіння –<br>бобо-<br>утворення | технічна<br>стиглість |
| I строк сівби  |  |                          |                  |                                  |                       |
| 1              | N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> – фон    | 0,31                     | 1,10             | 1,08                             | 0,80                  |
| 2              | Фон + обробка насіння бором              | 0,40                     | 1,58             | 1,50                             | 1,00                  |
| 3              | Фон + обробка насіння молібденом         | 0,53                     | 1,96             | 1,86                             | 1,50                  |
| 4              | Фон + обробка насіння бором і молібденом | 0,70                     | 2,23             | 2,00                             | 1,83                  |
| II строк сівби |  |                          |                  |                                  |                       |
| 1              | N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> – фон    | 0,28                     | 1,05             | 1,00                             | 0,91                  |
| 2              | Фон + обробка насіння бором              | 0,40                     | 1,56             | 1,45                             | 1,26                  |
| 3              | Фон + обробка насіння молібденом         | 0,50                     | 1,86             | 1,81                             | 1,51                  |
| 4              | Фон + обробка насіння бором і молібденом | 0,63                     | 2,03             | 2,05                             | 2,12                  |

Динаміка маси бульбочок азотофіксуючих бактерій на коренях 10 рослин гороху овочевого представлена в таблиці 1. За першого строку сівби маса бульбочок на рослинах цього варіанту за роки досліджень досягала 2,23 г, що перевищувало контрольний варіант на 1,13 г, за другого строку сівби – 2,03 г.

Слід також відзначити, що найінтенсивнішим рожевим забарвленням у роки досліджень характеризувались бульбочки при обробці насіння сумішшю бору й молібдену, що свідчить про високу активність процесів азотфіксації [5].

У дослідженнях після збирання культури ми проводили аналіз ґрунту на вміст гумусу та NPK по варіантах досліду. Це дозволяло визначити кількість гумусу та рухомих форм азоту, фосфору та калію в ґрунті для порівняльної характеристики їх вмісту з досліджуваними варіантами. Дані по вмісту рухомих азоту та фосфору в ґрунті після збирання гороху овочевого проілюстровано в таблиці 2. Вони свідчать, що після збирання культури найбільшим приріст рухомого азоту в орному шарі ґрунту порівняно з контрольним варіантом виявився при обробці насіння гороху овочевого бором та молібденом сумісно.

Таблиця 2 - Вплив досліджуваних факторів на вміст гумусу в ґрунті (0-30 см) і його приріст після збирання гороху

| Варіант                                  | Вміст гумусу, % | Приріст гумусу, % відносно фону N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> | Приріст гумусу, т/га відносно фону N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> |
|--|-----------------|---|--|
| N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> – фон    | 2,13            | 0,00  | 0,00   |
| Фон + обробка насіння бором              | 2,17            | +0,04   | 1,44   |
| Фон + обробка насіння молібденом         | 2,21            | +0,08   | 2,88   |
| Фон + обробка насіння бором і молібденом | 2,24            | +0,11   | 3,96   |

Нашими дослідженнями встановлено чітку залежність між кількістю рухомого азоту в орному шарі ґрунту та вмістом гумусу. Як свідчать наведені дані, після збирання гороху овочевого в орному шарі ґрунту найбільше гумусу містилося за внесення N<sub>30</sub>P<sub>40</sub> та обробки насіння бором і молібденом сумісно.

При проведенні наших досліджень у вирощуванні гороху овочевого на темно-каштанових ґрунтах в умовах півдня України було встановлено наступне:

- на півдні України горох добре росте та розвивається за ранніх строків сівби та дає кращі результати для утворення бульбочкових бактерій у ґрунті, що в подальшому розкладанні утворюють органічну речовину;
- досліджувані чинники істотно впливали на кількість бульбочок на коренях гороху овочевого в усі фази розвитку. Збільшення кількості бульбочкових бактерій по фазах росту в усіх досліджуваних варіантах спостерігалось до періоду бобоутворення, після чого, до часу настання технічної стиглості, їх кількість зменшувалась. Обробка насіння бором за обох

строків сівби найбільшу кількість бульбочок забезпечувала в фазу бутонізації – 135 шт. на 10 рослин і перевищувала контроль на 32–41%;

- після збирання гороху овочевого в орному шарі ґрунту найбільше гумусу містилося за внесення  $N_{30}P_{40}$  та обробки насіння бором і молібденом сумісно.

### *Список літератури*

1. Бойко О.О. Вплив виробничих факторів на рентабельність виробництва бобових в Україні. О. О. Бойко. Економіка АПК. 2013. № 3. с. 42.
2. Бойко О.О. Розробка стратегії розвитку ринку бобових в контексті органічного землеробства. О.О. Бойко. Агросвіт. 2017. № 4. С. 62.
3. Веймер Ш. Возделывание бобовых. Ш. Веймер. Журнал «Агроном». 2015. № 3. С. 124–126.
4. Гамаюнова В. В. Вплив абсорбенту та обробки насіння і рослини продовж вегетації рістрегулюючими препаратами на врожайність гороху. В. В. Гамаюнова, М. С. Туз. Вісн. Житомир. нац. агрокол. ун-ту. 2015. № 2 (50), т. 1. – С. 182–189.
5. Гамаюнова В.В., Коковіхін С.В, Алмашова В.С., Онищенко С.О. Агробіологічне обґрунтування технології вирощування гороху овочевого в умовах півдня України: монографія.-Херсон: Айлант, 2017. 183 с.
6. Квасніцька Л. С. Короткоротаційні сівозміни з бобовими культурами в умовах достатнього зволоження Лісостепу України. Л. С. Квасніцька, В. Г. Молдован, Т. М. Тимощук. Вісн. Житомир. нац. агрокол. ун-ту. 2015. № 2 (50), т. 1. С. 239–247.
7. Мурач О. М. Формування симбіотичного апарату гороху за впливу бактеріальних препаратів, мікроелементів і стимулятора росту. О. М. Мурач, В. В. Волкогон. Агросвіт. 2017. № 4. С. 55–59.

УДК: 632.125: 631.6.02

**А. В. ВЕЛИЧКО**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) ступеня*

**Д. О. ЛАДИЧУК**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник*

**Н. М. ШАПОРИНСЬКА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий консультант*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНІ ЗАХОДИ ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ОСОЛОНЦЬОВАНИХ ҐРУНТІВ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

*Актуальність.* За даними гідрогеолого-меліоративної служби Державного агентства з водних ресурсів України, загальна площа зрошуваних солонцюватих ґрунтів в Україні досягає 800 тис га [1]. За нашими розрахунками, щорічні втрати урожайності сільськогосподарських культур із-за вторинно-осолонцюваних ґрунтів по Херсонській області становлять біля 540 тис т зернових. Загальний механізм вторинного осолонцювання в зрошуваних ґрунтах України доволі повно описаний [2, 3], але еколого-меліоративні заходи щодо запобігання процесу вторинного осолонцювання ґрунтів розроблені недостатньо, що є актуальним завданням хімічної меліорації агроландшафтів. Крім цього, на сьогодні в землеробстві Херсонської області для балансу гумусу не вистачає біля 15 млн тон органічних добрив. Фактична доза внесення мінеральних добрив складає лише 8-му частину від необхідного. Тому виникає необхідність у знаходженні та використанні нових видів добрив. Одним з них можуть бути сапропелі Нижнього Дніпра.

*Мета і результати досліджень.* Мета багаторічного дослідження: підвищення продуктивності вторинно-осолонцюваних ґрунтів півдня України.

Об'єкт дослідження: процес вторинного осолонцювання чорноземів південних та темно-каштанових ґрунтів. Предмет дослідження: еколого – меліоративні заходи запобігання та попередження вторинного осолонцювання чорноземів південних та темно-каштанових ґрунтів.

Проведені дослідження мають значення в контексті глибокого розуміння сучасних особливостей розвитку екологічних проблем Херсонщини, організації заходів по збереженню та відновленню деградованих у тій чи іншій мірі сільськогосподарських угідь.

Використання сапропелю в якості меліоративно - удобрювальної суміші обумовлено наявністю в них гумінових кислот, які є основною групою біологічно активних речовин та однією з основних компонент гумусу у ґрунтах. Встановлено, що найбільш цінним за своїми властивостями є сапропель ставків риборозведення.

Склад сапропелю, який обраний для експерименту наступний: органіка – 19,6 %; гумінові кислоти – 12,34%; азот легкогідролізований – 20,2 мг/100 г ґрунту; фосфор з окисненням – 14,0 мг/100 г ґрунту; фосфор без окиснення – 17,0 мг/100 г ґрунту.

В якості дослідного ґрунту обраний темно-каштановий осолонцьований та не осолонцьований варіанти, на території Інгулецького зрошуваного масиву.

Дослід передбачав наступні варіанти використання сапропелів:

| Вид ґрунту                                 | Співвідношення сапропелі : ґрунт |
|--|----------------------------------|
| Осолонцьований ґрунт<br>(середній ступінь) | 1:3                              |
|  | 1:5                              |
| Не осолонцьований ґрунт                    | Контроль                         |
|  | Контроль                         |

Схема експерименту дозволяє визначити дозу внесення сапропелів та встановити їх меліоративну ефективність щодо зниження ступеню осолонцювання ґрунтів:

а) 1 стадія - встановлення удобрювального ефекту при застосуванні даного виду сапропелів.

б) 2 стадія – встановлення меліоративного ефекту при застосуванні даного виду сапропелів.

В якості зернової культури обраний ярий ячмінь.

За багаторічним дослідом, щодо встановлення удобрювального ефекту при застосуванні даного виду сапропелів, були проаналізовані швидкості зростання рослин та темпи зростання рослин. Їх статистико – математичний аналіз показав наступне.

Кращим варіантом на початку досліджень по швидкості зростання рослин виступив варіант сапропелі + ґрунт 1:3 ( $R^2= 0,9624$ ) відповідно до контролю ( $R^2= 0,9868$ ). Просліджувалась тенденція стійкості рослин протягом усього вегетаційного періоду до несприятливих і навіть стресових умов.

По темпу зростання рослин виявився кращим варіант сапропелі + ґрунт 1:5 ( $R^2= 0,6377$ ) відповідно до контролю ( $R^2= 0,3499$ ). В контрольному варіанті процес проростання рослин відбувався хаотично. В варіанті 1:5 темп зростання рослин перші фази вегетаційного періоду був уповільнений, але потім рослини добрали свій темп у часі, вирівнялись та розвивались у відповідності по фазам вегетаційного періоду.

Кращим варіантом в серединні роки досліджень по швидкості зростання рослин виступив варіант сапропелі + ґрунт 1:5 ( $R^2= 0,9396$ ) відповідно до контролю ( $R^2= 0,8326$ ), а по темпу зростання теж варіант 1:5 ( $R^2= 1$ ).

В останні роки досліджень кращим варіантом по швидкості зростання рослин виступив контроль ( $R^2= 0,4564$ ), а по темпу зростання виступив варіант сапропелі + ґрунт 1:3 ( $R^2= 0,5133$ ), що підтверджує обмеженість удобрювальної дії сапропелів.

В результаті проведених досліджень встановлений наступний меліоративний ефект при застосуванні даного виду сапропелів:

- сапропелі в якості меліоранту показали позитивний результат на всіх варіантах досліді;

- зі збільшенням вмісту сапропелів зменшується інтенсивність кіркоутворення;

- дія меліоративного ефекту сапропелю обмежена у часі: варіант 1:3 - 2,2 роки, варіант 1:5 – 1,5 роки.

- найбільший ефект застосування сапропелів спостерігається на початковій стадії.

*Висновки.*

1. Щорічні втрати урожайності сільськогосподарських культур із-за вторинно-осолонцьованих ґрунтів по Херсонській області становлять біля 540 тис т зернових.

3. Важливою особливістю органічної частини сапропелів є високий вміст (до 50%) гумінових сполук, які споріднені гуміновим кислотам гумусу в ґрунтах. Характерна особливість сапропелів – поступова та тривала мінералізація гумусу.

4. Умови вирощування рослин протягом усього вегетаційного періоду бувають різними, часто несприятливими і навіть стресовими; це обумовлює неоднозначність застосування сапропелів.

5. Сапропелі крім удобрювального ефекту мають ще і меліоративний. Його застосування знижує негативну дію вторинного осолонцювання ґрунтів на початковій стадії.

6. Рекомендоване співвідношення при внесенні сапропелів в темно-каштановий середньосолонцюватий ґрунт 1:3.

*Список літератури*

1. Лях М.А. Відновлення русел малих річок, водоймищ і використання продуктів очищення / М.А. Лях, С.О. Пахарев, В.А. Кравчук // Вісник аграрної науки – 2005 - №6 – С.48-50.

2. Антипов – Каратаев И. Н., Филиппова Н. Н. Влияние длительного орошения на процессы почвообразования и плодородия почв степной полосы Европейской части СССР. – М.: АН СССР, 1955. – 205 с.

3. Сафонова Е.П. Антропогенная эволюция почв степной зоны юга Украины как основа управления их плодородием / Сафонова Е.П., Чергинец Б.И., Коваленко А.М., Ладычук Д.А., Звегинцов С.С // Актуальні питання збереження і відновлення степових екосистем. - Асканія-Нова, 1998.- С.144-146.

УДК: 633.15:631.526.3 (477)

**В. В. ГАНЖА**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**М. О. ІВАНІВ**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН В УМОВАХ КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ**

*Актуальність.* Впродовж останніх десятиліть мали місце значні зміни у структурі площ посівів сільськогосподарських культур, які стосуються як України, так й інших країн світу. Зокрема, дуже стрімко зросли посівні площі під соєю – універсальною культурою зі значним потенціалом продуктивності. Саме соя є провідною зернобобовою культурою світу. Її зерно збалансоване за вмістом протеїну та кількістю перетравних амінокислот. У насінні міститься 30–55% білка, 13–26% жиру, 20–32% крохмалю, зольні елементи та вітаміни. Соя, на думку українських учених, відноситься до стратегічних високобілкових культур як рослинницької, так і тваринницької галузей. Неперевершеною вона є і в екологічному та економічному аспектах. Усі вище зазначені переваги сприяли істотному зростанню посівних площ під соєю у соєсіючих регіонах України [1].

Рівень урожайності зерна сої часто перевищує 7,0 т/га, що свідчить про високий генетичний потенціал даної культури. Рекордна врожайність зерна сої становить 10,4 т/га, її зафіксовано в польових умовах штату Міссурі (США) [2]. Одночасно слід зазначити, що ресурсний потенціал цієї зернобобової культури реалізується далеко не повною мірою, що обумовлено універсальним підходом до технології її вирощування без урахування специфічних особливостей сорту, конкретних погодних умов тощо. Рівень реалізації потенціалу продуктивності кожного окремо взятого сорту визначається, насамперед, ґрунтово-кліматичними особливостями регіону та агроприйомами технології вирощування [3, 4].

Серед агрозаходів важливу роль у процесах росту й розвитку рослин відіграє густина стояння рослин, оптимальні параметри якої встановлюються доволі легко, а дослідження цих параметрів не потребує значних додаткових витрат. Під час вибору оптимальних параметрів розподілу рослин сої по площі живлення слід обов'язково враховувати сортові особливості та існуючий рівень інтенсифікації технології вирощування культури [5]. Саме зазначені чинники і стали підставою для визначення впливу густоти стояння рослин на формування врожайності зерна сої в умовах краплинного зрошення на Півдні України.

*Мета і результати досліджень.* Метою проведених нами досліджень було встановити вплив різних варіантів густоти стояння рослин на рівень реалізації генетичного потенціалу зернової продуктивності сортів сої різних груп стиглості в умовах краплинного зрошення.



Полеві дослідження проводили впродовж 2018–2020 рр. на темно-каштановому середньо-суглинковому ґрунті ПСП Агрофірми «Сиваш» Новотроїцького району Херсонської області, що розташоване в агроекологічній зоні Посушливий Степ у межах дії Каховської зрошувальної системи. Дослідження виконували відповідно до загальноприйнятих методик. Повторність чотириразова, посівна площа ділянки третього порядку – 75 м<sup>2</sup>, облікова – 50 м<sup>2</sup>.

Агротехніка вирощування сортів сої в досліді була загальноновизнаною для зони Півдня України. Попередником сої була кукурудза. Передполивну вологість у шарі ґрунту 0–50 см підтримували на рівні 80% НВ. Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали методом дисперсійного аналізу з використанням пакета комп'ютерних програм Agrostat [6].

Об'єктом дослідження слугували сорти сої різних груп стиглості селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН: скоростиглі – Діона, Монарх; середньоранні – Аратта, Софія; середньостиглі – Даная, Святогор.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що максимальний рівень урожайності зерна сої в досліді сформував середньостиглий сорт Святогор – 5,05–5,73 т/га залежно від густоти стояння рослин (табл. 1). Абсолютний максимум показника забезпечила густота 500 тис. р./га.

Таблиця 1 - Урожайність насіння сої сортів різних груп стиглості залежно від густоти рослин (середнє за 2018-2020 рр.), т/га

| Сорт                    | Густота рослин, тис. р./га  |             |             |             |             | Середнє за фактором |
|-------------------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
|                         | 300   | 500         | 700         | 900         | 1100        |                     |
| <b>скоростиглі</b>      |   |             |             |             |             |                     |
| Діона                   | 2,57  | 2,74        | 2,96        | 3,09        | 2,67        | 2,81                |
| Монарх                  | 3,64  | 3,70        | 3,78        | 3,91        | 3,69        | 3,74                |
| Середнє за фактором     | <b>3,11</b>   | <b>3,22</b> | <b>3,37</b> | <b>3,50</b> | <b>3,18</b> | <b>3,28</b>         |
| <b>середньоранні</b>    |   |             |             |             |             |                     |
| Аратта                  | 4,74  | 4,95        | 5,21        | 5,03        | 4,77        | 4,94                |
| Софія                   | 4,61  | 4,90        | 5,03        | 4,97        | 4,65        | 4,83                |
| Середнє за фактором     | <b>4,68</b>   | <b>4,92</b> | <b>5,12</b> | <b>5,00</b> | <b>4,71</b> | <b>4,89</b>         |
| <b>середньостиглі</b>   |   |             |             |             |             |                     |
| Даная                   | 5,65  | 5,68        | 5,57        | 5,38        | 4,98        | 5,45                |
| Святогор                | 5,55  | 5,73        | 5,66        | 5,56        | 5,05        | 5,51                |
| Середнє за фактором     | <b>5,60</b>   | <b>5,71</b> | <b>5,62</b> | <b>5,47</b> | <b>5,02</b> | <b>5,48</b>         |
| HP <sub>05</sub> , т/га | за роки досліджень: за фактором «Сорт» – 0,12–0,15;<br>за фактором «Густота рослин» – 0,11–0,15 |             |             |             |             |                     |

Скоростиглі сорти Діона і Монарх показали найнижчу врожайність зерна у досліді. При цьому сорт Діона значно поступався сорту Монарх, проте закономірність між варіантами густоти стояння рослин по обох скоростиглих сортах, які вивчали, виявилась однаковою. Найнижчу врожайність зерна визначено у зрідженому посіві з густотою 300 тис. р./га, а найвищі її значення забезпечила густота 900 тис. р./га – 3,09 т/га по сорту Діона і 3,91 т/га – по сорту Монарх.

Різниця в урожайних даних між досліджуваними сортами середньоранньої групи стиглості була значно меншою, порівняно зі скоростиглою групою, за деякої переваги сорту Аратта. У середньому за фактором урожайність зерна середньоранніх сортів сої коливалась в межах від 4,83 до 4,94 т/га. Максимальні її значення забезпечила густина 700 тис. рослин/га – 5,03 т/га по сорту Софія і 5,21 т/га по сорту Аратта.

*Висновки.* Для кожної групи стиглості у досліді визначені свої оптимальні параметри густоти стояння рослин, а саме: для скоростиглих сортів – 900 тис. р./га, середньоранніх – 700 тис. р./га, середньостиглих – 500 тис. р./га. Тобто, чим меншою є тривалість вегетаційного періоду, тим меншої площі живлення потребують рослини сої.

### Список літератури

1. Лавриненко Ю. О., Кузьмич В. І., Боровик В. О., Михаленко І. В. Стан і динаміка виробництва зернових бобових культур у світі та Україні. *Зрошуване землеробство: збірник наукових праць*. Херсон: Грінь Д.С. 2016. Вип. 65. С.143–148.

2. Січкач В. І. Сучасний стан і перспективи вирощування зернобобових культур на нашій планеті. 2016: *Зернобобові культури і соя для сталого розвитку аграрного виробництва України*: матеріали міжнар. наук. конф. Вінниця, 2016. С. 14–15.

3. Каленська С. М., Новицька Н. В., Гарбар Л. А., Андрієць Д. В. Урожайність, як інтегральний показник реакції рослин сої на елементи технології вирощування. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України: Серія "Агрономія"*. 2010. Вип. 149. С. 227–234.

4. Сидякіна О. В., Дворецький В. Ф. Ефективність застосування сучасних органічних препаратів за вирощування сої в умовах Західного Полісся України. *Науково практичні основи формування інноваційних агротехнологій – новітні підходи молодих вчених: збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної online конференції молодих вчених*. Херсон: ІЗЗ НААН, 2020. С. 184–187.

5. Сенік І. І. Вплив норми висіву та ширини міжрядь на урожайність сої в умовах Лісостепу Західного. *Рослинництво та ґрунтознавство*. 2020. Vol.11, №3. С.43–50. doi.org10.31548/agr2020.03.043.

6. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Методика польового дослідження (Зрошуване землеробство). Херсон: Грінь Д. С., 2014. 448 с.

УДК 633.1

**І. Л. ГОНЧАРСЬКИЙ***здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії***О. В. АВЕРЧЕВ***доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ОЦІНКА ГРЕЧКИ Й ПРОСА ЯК ПОПЕРЕДНИКІВ В АГРОМЕЛІОРАТИВНОМУ ПОЛІ РИСОВОЇ СІВОЗМІНИ**

*Актуальність досліджень.* Рисівництво відноситься до високоенергоємної та матеріальнозатратної галузі сільського господарства, що потребує значних капіталовкладень. Внаслідок нестачі коштів у більшості господарств гостро постало питання розробки технологій, що передбачають раціональний мінімум технологічних операцій і максимальне збереження матеріальних та енергетичних ресурсів для отримання сталих економічно виправданих урожаїв рису. Одним з факторів який в значній мірі впливає на врожайність рису є попередник. В науковій літературі майже немає відомостей про вплив гречки і проса як попередників на продуктивність риса.

*Основна частина.* В наукових працях існують свідчення про те, що гречка й просо є добрим попередником для зернових культур. Виходячи з морфологічних і біологічних особливостей гречки, в багатьох районах гречка сама, при високій агротехніці вирощування, може бути хорошим попередником для багатьох інших культур в сівозміні. Після неї ґрунт залишається рихлим і при хорошій агротехніці чистої від бур'янів. Крім того, пожнивні залишки гречки містять більше фосфору, кальцію і калія, ніж інші культури. Гречка залишає в пожнивних і кореневих залишках основних елементів живлення в 1,2-3 рази більше, ніж озиме жито, ячмінь, пшениця і овес: у 10 ц їх міститься 20-24 кг калія, 9-10 кальцію, 4-4,5 фосфори і 4,5-5,8 кг азоту. Всі ці елементи живлення знаходяться в досяжній формі. (Аверчев О.В.2001)

Високу ефективність гречки як попередника підтверджує багаторічний досвід Сумської обласної сільськогосподарської дослідної станції. Урожай гречки на зайнятому парі і житю, посіяному після нього, в середньому за 10 років тут склав 35,6 ц/га, а іржі по чистій парі - 25,9 ц/га /Е.С. Алексеева, 1981/.

Стосовно проса як попередника рису у вітчизняній літературі відомостей обмаль, більша кількість посилань стосується гречки. Так, И.Елагин (1967) повідомляє, що на Красноармійській сортодільниці (Краснодарський край) рис, висіяний по чорному пару, дав 71 ц/га, а після гречки - 77,4 ц/га зерна. У рисовому господарстві "Романовский" (Ростовська область) урожай рису після гречки склав 33,3 ц/га на площі 60 га, а по чорному пару - 24,6 ц/га на площі 29 га (К.Х.Популиди, 1976). Розміщення посівів гречки у рисовій сівозміні в Херсонській області забезпечило приріст урожайності рису 12 - 13 ц/га (Л.А.Криницька, В.І.Рось, 1990).

З метою вивчення впливу гречки і проса як попередника на продуктивність рису були закладенні дослідні поля в агрономеліоративних полях, які

вивільнялись після проса і гречки. Рис сортів Спальчик і Україна-96 висівався за технологією, прийнятою для господарств рисосійної зони. Контролем був незайнятий пар.

Основним джерелом водопостачання на рисових системах були води р. Дніпро, які через Північно – Кримський канал подавалися у Краснознам'янську систему і через внутрішньогосподарський канал - безпосередньо у зрошувальну мережу. Загальна мінералізація поливної води мала коливання у межах року і за роками і класифікується як доброї якості (середнє значення 0,39 г/л).

Ґрунт дослідної ділянки лучно-каштановий остаточно-солонцюватий на палювому оглеєному суглинку. За гранулометричним складом відноситься до піщанисто-середньосуглинкового. Серед механічних елементів переважають фракції крупного пилу і мулу.

Найменша вологоємність ґрунту - 19,6% від маси абсолютно-сухого ґрунту, вологість в'янення - 7,6%. Поглинаюча здатність гумусованого профілю - 18,46 - 21,52 мг-екв.

Вміст гумусу в усіх чеках під дослідями був практично однаковим. Реакція ґрунтового розчину під дослідями нейтральна. Вміст легкогідролізованого азоту середній, рухомих фосфору і калію - підвищений.

В наших дослідженнях показники урожаю зерна і виходу продукції з рису, а також параметрів продуктивності рослин був неоднаковим у посівах після різних попередників.

Так, найвищу урожайність 75,3 ц/га отримано у посівах, де у попередньому році з весни вирощувалось просо і влітку - гречка (варіант просо + гречка). У цих посівах спостерігались досить дружні сходи рису, ефективно продуктивне кушіння (2,7), добра озерненість і ваговитість волотей (142 шт. і 4,4 г відповідно). Найнижча урожайність була у варіанті просо+просо (57,1 ц/га). В посівах рису відмічалось забур'янення, надмірне кушіння (коефіцієнт 3,1) з дрібними боковими волотями, порівняно низька озерненість (98 шт.) і маса волоті (3,3 г). Рослини характеризувались низькорослістю, що знижувало їхню конкурентоспроможність у ценозі.

Таким чином, агро меліоративне поле, зайняте гречкою і просом, підготовлене з осені у комплексі з агро меліоративними заходами, є добрим попередником для основної культури сівозміни - рису і дозволяє отримувати урожай рису до 57-75 ц/га зерна з високими технологічними показниками.

*Висновок.* Галузь рисосіяння може стати високоприбутковою за рахунок введення у меліоративні поля гречки й проса, що сприятиме підвищенню економічного статусу рисосійних господарств (збільшення виробництва зерна і супутніх йому культур), стабілізації агрономічної обстановки рисових чеків (покращання агро-хімічних та - фізичних властивостей ґрунтів, зменшення забур'янення), а також екологічної обстановки прилеглої території (зниження хімічного навантаження).

Оскільки рисові системи розміщені вздовж узбережжя Чорного моря, яке має статус курортної зони із суворим санітарним режимом, культура гречки й проса як складова біологічно-інтенсивного землеробства, може з успіхом стати елементом природозахисної ресурсозберігаючої.

*Список літератури*

1. Аверчев О.В. Екологічне обґрунтування технології вирощування гречки в умовах рисової сівозміни / О.В. Аверчев, В.П. Ружицький // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Спец. вип. 3 (12). – Т. 1. «Соціально-економічні проблеми природокористування та екології». – Миколаїв, 2001. – С. 482-486.
2. Аверчев О.В. Чиста продуктивність фотосинтезу гречки в повторних посівах залежно від агротехнічних заходів / О.В. Аверчев, Ю.В. Аверчев // Збірник наукових праць. - Вип. 9. - Кам'янець-Подільський, 2001. - С. 44-46.
3. Алексеева Е.С. Гречиха в рисовых севооборотах в странах мира / Е.С.Алексеева // Таврійський науковий вісник: збірник наукових праць [Мат. міжн. наук.-практ. конф. «Перспективи розвитку рисосіяння» (19-20 серпня 1998 р.)]. – Вип. 9. – Херсон: Айлант, 1998. – С. 183-184.
4. Берестовский Г.Г. Особенности агротехники гречихи и проса в Павлодарской области / Г.Г. Берестовский // Генетика, селекция, семеноводство и возделывание гречихи. – М.: Колос, 1976. – С. 214-217.

УДК: 633.11.632.4:632.9

**Т. А. ГРЕЧИШКІНА**

*асистент кафедри ботаніки та захисту рослин*

**О. Є. МАРКОВСЬКА**

*доктор сільськогосподарських наук, професор*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ БІОЛОГІЧНОГО ТА ХІМІЧНОГО МЕТОДІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ВІД ГРИБНИХ ХВОРОБ**

Для зони Південного Степу України зміни клімату у напрямку глобального потепління призвели до зростання суми ефективних температур вище 5<sup>0</sup>С – на 673<sup>0</sup>С та кількості опадів до 450 мм, однак їх розподіл по періодах вегетації є нерівномірним і в посушливі літні місяці має зливовий характер. Такі погоднокліматичні умови можуть створювати передумови для більш активного розвитку фітопатогенних мікроорганізмів, які здатні зменшувати кількість урожаю та погіршувати якість зерна.

Зважаючи на те, що втрати зерна від хвороб становлять у середньому 10-20% потенційного врожаю, а за умов інтенсифікації виробництва можуть сягати 50%, тому розробка ефективних систем захисту посівів пшениці озимої від комплексу фітопатогенів, що знижують урожайність культури та погіршують якість отриманого зерна є надзвичайно важливим та актуальним завданням науковців фітопатологів [1, с. 69].

За даними науковців, в останні роки в Україні значно зросла шкодочинність хворобна посівах пшениці озимої, основними із них є бура листовка іржа *P. triticina* Erikss. (*P. recondita* Rob et Desm.), борошніста роса *Erysiphegraminis* (DC) Speer f. sp. tritici Em. Marchal., сажкові хвороби *Tilletiacaries* (DC.) Tul., *Tilletiafoetidata* Ustilago tritici Pers., септоріози *Septoria tritici* Rob. et Desm., гельмінтоспоріози *Drechslerasorociniana* Subram (син. *Bipolaris sorociniana* Subram; *Helminthosporium sativum* P.K. et B.) та кореневі гнилі *Fusarium* Link.

Найбільш поширеною серед усіх іржастих хвороб пшениці є бура листовка іржа, збудником якої є гриб *Puccinia recondita* (син. *P. triticina* Erikss.). У процесі свого розвитку патоген уражує головним чином листки пшениці озимої, рідше листові піхви та стебла. На верхньому боці листової пластинки з'являються безладно розміщені іржасто-бурі урединії. Через 10–15 діб під епідермісом утворюються теліопустули, які мають темне забарвлення й містять теліоспори гриба. Внаслідок впливу патогена порушується обмін речовин в ураженій рослині, зменшується асиміляція, вміст хлорофілу, посилюється дихання, інтенсивність транспірації, знижується зимо- і посухостійкість рослин. Надмірна кількість опадів викликає затримку у рості, а нестача вологи – передчасне відмирання уражених листків [2, с. 10].

Кореневі гнилі пшениці озимої – загальна назва хвороб кореневої системи рослин, прикореневої частини стебел, підземного міжвузля та вузла кущіння, які спричиняються одним видом фітопатогенів або комплексом видів

напівпаразитних грибів. Збудниками корневих гнилей є представники роду *Fusarium* Link та гриб *Bipolaris orokiniana* Shoem (син. *Drechslera orokiniana* (Sacc.) Subramanian et Jain). В уражених корневими гнилями рослин порушуються фізіолого-біохімічні процеси, затримується ріст, що призводить до зниження їх урожайності і погіршення якості зерна [3, с. 125; 4 с. 110].

Метою нашого дослідження було визначити вплив різних методів захисту пшениці озимої у поєднанні з мінеральною та органо-мінеральною системами живлення на поширення та розвиток хвороб грибної етіології.

Дослідження з використанням польового, лабораторного, математично-статистичного методів згідно загально визначених в Україні методик та методичних рекомендацій проведено в умовах дослідного поля ДП ДГ «Копані» Інституту зрошуваного землеробства НААНвпродовж 2017 – 2019 рр. Загальна площа посівної ділянки – 50 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>. Повторність у досліді – чотириразова.

Технологія вирощування культури, за винятком досліджуваних факторів, була загально визнаною для умов Південного Степу України. Попередник пшениці озимої – пар чорний. Сівбу проводили в третій декаді вересня. Ґрунт дослідних ділянок – темно-каштановий середньосуглинковий слабкосолонцюватий на карбонатному лесі. Вміст гумусу в шарі 0 – 30 см у середньому складає 2,15%, загальних азоту – 0,18%; фосфору – 0,15, калію – 2,6%. Досліджували вплив біологічного і хімічного методів захисту рослин від хвороб на продуктивність сортів пшениці озимої вітчизняної селекції – Антонівка, Марія та Благо. Біологічний метод включав протруєння насіння перед сівбою біопрепаратом Триходерма бленд bio-green microzometr, кс (50 мл/т) та обприскування рослин біопрепаратом інсекто-фунгіцидної дії Гуапсин, р. (5,0 л/га) у фазу прапорцевого листка (39-47 ВВСН). За хімічного методу протруювали насіння перед сівбою препаратом Оріус Універсал ES, е.н. (2 л/т) й обприскували рослини фунгіцидом Колосаль, к.е. (1,0 л/га) у фазу прапорцевого листка (39-47 ВВСН). Норма робочого розчину при проведенні протруєння насіння 10 л/т, при проведенні обприскування рослин – 200 л/га.

Обприскування рослин пшениці озимої у фазу прапорцевого листка біопрепаратом інсекто-фунгіцидної дії Гуапсин, р (5,0 л/га) сприяло зниженню ураженості рослин на 56,6% у сорту Антонівка, на 61,1% у сорту Благо і на 65,8% у сорту Марія. Застосування системного фунгіциду захисної та лікувальної дії Колосаль, к.е. нормою 1,0 л/га суттєво зменшило ураженість рослин збудником бурої листкової іржі. Так, розвиток хвороби, у середньому за роки дослідження, в сорту Антонівка склав 3,3%, сорту Благо – 2,2% та сорту Марія – 2,0%, що було менше, порівняно з контролем без обробки, у 3,4–5,6 разів залежно від сорту. Ефективність дії фунгіцидного захисту в сорту Антонівка становила 77,9%, сорту Благо 79,6% та сорту Марія – 82,0%.

Застосування біологічного методу контролю розвитку корневих гнилей сприяло зниженню ураженості рослин, у середньому по фактору, у 2,1 рази. Розвиток хвороби у стадію 75-77 за шкалою ВВСН становив 6,5–8,0%. Використання хімічного методу знижувало даний показник, порівняно з контролем, у 6,2 рази. Найменшим ураження рослин пшениці озимої було у

варіанті із застосуванням протруйника Оріус Універсал ES, е.н. (2 л/т) та фунгіциду Колосаль, к.е. (1,0 л/га) у фазу прапорцевого листка у сорту Марія, де розвиток хвороби становив 1,7%.

Найвищу ефективність дії отримано від застосування фунгіциду Колосаль, к.е. (1,0 л/га) у фазу прапорцевого листка. Так, залежно від сорту вона коливалась у межах 78,1–89,7%. Ефективність дії біологічних препаратів була дещо нижчою та становила 50,0–54,8%.

Отже, для максимальної реалізації біологічного потенціалу сортів пшениці озимої за умов нестійкого зволоження на півдні України та ураження рослин хворобами грибної етіології слід застосовувати хімічний метод захисту посівів, використовуючи для цього двокомпонентні протруйники триазольної та імідазольної – Оріус Універсал ES, е.н. (2 л/т) й системні фунгіциди триазольної групи – Колосаль, к.е. (1,0 л/га), що характеризуються високою ефективністю проти збудників хвороб і тривалим періодом захисної дії від широкого спектру патогенів.

#### *Список літератури*

1. O. Markovska, V. Dudchenko, T. Grechishkina, I. Stetsenko. Prevalence and harmfulness of winter wheat brown leaf rust (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. tritici) in the Southern Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2020, 10(6), 69-74, <https://www.ujecology.com/abstract/prevalence-and-harmfulness-of-winter-wheat-brown-leaf-rust-puccinia-recondita-rob-ex-desm-f-sp-tritici-in-the-southern-s-60749.html> DOI:10.154 21/2020\_260
2. Дерменко О. П., Панченко, Ю. С., Гаврилюк Л. Л. Захист пшениці озимої від бурі листкової іржі. *Карантин і захист рослин*. 2013. № 5. С. 9–11.
3. Хвороби кореневої системи рослин: метод. посіб. / Кирик М. М. та ін. Київ: Видавничий центр НУБіП України, 2010. 163 с.
4. Марковська О.Є., Дудченко В.В., Гречишкіна Т.А., Стеценко І.І. Продуктивність сортів пшениці озимої за різних фонів живлення та методів захисту рослин від корневих гнилей. *Таврійський науковий вісник*. Херсон, 2020. Вип. 115. С. 109-117. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.115.15>.



УДК: 631.95:631.4:631 637

**О. С. ДРОБИТ**

*кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут зрошуваного землеробства НААН  
м. Херсон*

## **НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВПЛИВУ БОБОВИХ КУЛЬТУР НА ЕКОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНИЙ ТА ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ҐРУНТІВ ЗА ЗРОШЕННЯ**

Екологічна безпека зрошуваних земель залежить від природних (клімат, рельєф і денудація, материнські породи, живі організми, ґрунтові води, неотектоніка й вулканізм, кріогенез, делювіальні й інші надходження речовин) та антропогенних (спосіб землекористування, сівозміни, агротехніка, поливні й зрошувальні норми, якість поливної води, тривалість зрошення, параметри водоспоживання рослин, внесення мінеральних добрив та засобів захисту рослин, забруднення, ерозія й ущільнення, будівництво, кар'єри, звалища, рекреація, військові дії й навчання) факторів впливу [1, с. 138-142].

На ділянках, де встановлено погіршення стану земель, використання угідь має супроводжуватись обов'язковим регулюванням технологічних впливів шляхом введення попереджувальних заходів або ґрунтозахисних технологій рослинництва, що включають протиерозійні заходи, поліпшення якості поливних вод і хімічну меліорацію ґрунтів, регулювання поверхневого стоку, водозберігаючі та ґрунтозахисні режими зрошення. Засолені землі використовуються з застосуванням комплексу заходів із попередження або ліквідації засолення, адаптованого до конкретних характеристик природно-меліоративних умов території, засобів фітомеліорації із включенням до сівозмін солестійких культур [2, с. 62-65].

Незважаючи на вагомі досягнення вітчизняних вчених у галузі зрошуваного землеробства та високій технологічний рівень інтенсифікації, залишаються невирішені актуальні проблеми з розроблення екологічно безпечної системи зрошуваного землеробства з врахуванням спеціалізації підприємств, гідромодуля зрошувальних систем, змін клімату та еколого-економічних показників. Недостатньо відпрацьовані питання з наповнення інтенсивної системи землеробства на поливних землях елементами біологічного землеробства за рахунок розширення посівних площ зернобобових культур, багаторічних бобових трав та їх травосумішок, застосування на добриво сидератів в органічно-мінеральній системі удобрення, оптимізації набору й чергування культур у сівозмінах, вивчення ефективності застосування використання органічних, бактеріальних і мінеральних добрив [3, с. 49-55].

Бобові кормові трави виступають фітомеліорантом для солонцюватих ґрунтів не тільки за рахунок дренажу, а й за рахунок кореневого виділення вугільної кислоти, яка запускає хімічний процес розсолювання. Тому здатні забезпечити рекультивацію земель, що зазнали техногенного навантаження, менш витратним біологічним методом. Інтенсивне застосування засобів захисту

в агровиробництві спричиняє порушення безпеки продуктів харчування та рівноваги в екосистемі [4, с. 216-218].

При цьому відбувається накопичення токсичних хімічних речовин у навколишньому природному середовищі, знищення корисних організмів (ентомофагів) та мікроорганізмів ґрунту. Крім того розвиваються, стійкі до хімічних пестицидів, популяції шкідливих комах і збудників захворювань та масове розмноження видів, які раніше не становили небезпеки. Таким чином при переході від традиційної до органічної системи землеробства, найголовнішим є виробництво с.-г. продукції без використання хімічних добрив і пестицидів [5, с. 69-73].

В зв'язку з цим в агровиробництві постало питання біологізації та органічного землеробства як невід'ємної та пріоритетної складової науково-технічного прогресу в сільському господарстві. За відсутності надходження органічної речовини та незбалансованого застосування мінеральних добрив, ігнорування сівозмін, зведення до мінімуму площ вирощування бобових культур, спалювання соломи в ґрунтах активізуються процеси дегуміфікації. Суттєво збіднюється склад біоценозів ґрунтів, спостерігається зведення до мінімуму і навіть випадання з них окремих видів корисних організмів. Багато агроценозів перетворилися в резерватори збудників хвороб. Амплітуда таких явищ викликає серйозну стурбованість і необхідність термінового прийняття на державному рівні заходів щодо оптимізації стану агроценозів у цілому та ґрунтотворних процесів зокрема [6, с. 69-73].

На даному етапі недостатньо вивчено процес покращення еколого-меліоративного та фітосанітарного стану ґрунтів за використання для зрошення води з підвищеною мінералізацією, що є важливим для потенціальних споживачів [7, с. 14-18]. Тому дослідження по вивченню процесу формування продуктивності с.-г. культур в сівозміні та зміни еколого-меліоративного та фітосанітарного стану ґрунтів залежно від вивчаємих факторів представляє значний науковий інтерес та є актуальним.

Метою роботи є – науково обґрунтувати зміну еколого-меліоративного та фітосанітарного стану каштанових ґрунтів залежно від використання в агроценозі бобових культур, а також встановити процес формування насінневої продуктивності с.-г. культур в сівозміні залежно від способів основного обробітку ґрунту та використання бобових трав в зрошуваних і неполивних умовах.

Для досягнення поставленої мети передбачається вирішити наступні завдання: визначити вплив бобових культур на фітомеліоративний та фітосанітарний стан ґрунту; встановити вплив способів основного обробітку ґрунту на ріст та розвиток бобових культур; визначити щільність та пористість ґрунтів залежно від використання зрошення Інгулецького зрошуваного масиву на фоні основного обробітку ґрунту; дослідити зміну еколого-меліоративного та фітосанітарного стану каштанових ґрунтів залежно від використання для зрошення води з підвищеною мінералізацією; встановити ефективність елементів біологічної меліорації в процесі формування продуктивності с.-г. культур в сівозміні в зрошуваних і неполивних умовах; встановити рівень

урожайності насіння с.-г. культур в подальшій сівозміні залежно від вивчаємих факторів; визначити водоспоживання та насіннєву продуктивність бобових кормових культур при поливі водою з підвищеною мінералізацією; провести економічний та енергетичний аналіз результатів досліджень.

Наукове обґрунтування впливу бобових культур на еколого-меліоративний та фітосанітарний стану ґрунтів та насіннєву продуктивність с.-г. культур в умовах зрошення буде проведено в наступних напрямках: дослідження процесу формування урожаю насіння с.-г. культур залежно від системи основного обробітку ґрунту та використання бобових трав; вивчення впливу бобових культур на фітомеліоративний та фітосанітарний стан ґрунту в зрошуваних і неполивних умовах.

По завершенню досліджень будуть розроблені агроекологічні та меліоративні заходи покращення фітосанітарного стану ґрунтів та підвищення продуктивності насіння с.-г. культур. Буде науково обґрунтовано вплив бобових культур на еколого-меліоративний та фітосанітарний стану ґрунтів та насіннєву продуктивність с.-г. культур.

#### *Список літератури*

1. Лисиченко Г. В. Природний, техногенний та екологічний ризики: аналіз, оцінка, управління. 566 с.
2. Полупан М. І., Коростін О. В., Величко В. А. Моніторинговий показник природно-антропогенного вмісту фосфору в ґрунтах. Вісника аграрної науки. 2010. № 7. С. 62-65.
3. Медведєв В. В. Взаємозв'язки між антропогенним навантаженням, деградацією і сталістю ґрунтів. Вісник аграрної науки. 2008. № 7. С. 49-55.
4. Влащук А. М., Прищепо М. М., Конащук О. П., Колпакова О. С. Буркун білий однорічний – перспективна кормова культура. Агроном. 2015. № 3(49). С. 216-218.
5. Влащук А. Н., Дробит А. С., Влащук О. А. Оптимизация агротехнических приёмов выращивания донника белого однолетнего на юге Украины. Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 4. С. 69-73.
6. Vlashchuk A.M. Improvement of the cultivation technology of white annual melilot in the conditions of southern steppe of Ukraine. Current state, challenges and prospects for research in natural sciences. Collective monograph. Lviv-Torun: Liha-Pres, 2019. P. 217-238.
7. Вожегова Р. А., Влащук А. М., Дробит О. С., Влащук О. А. Економічна та енергетична ефективність вирощування буркуну білого однорічного залежно від агротехнічних прийомів в умовах півдня України. Зрошуване землеробство. 2019. № 71. С. 14-18.

УДК: 633.11:631.526.3(477.7)

**Р. Ю. ЗАКІН**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О.Г. БЕРДНІКОВА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

### **Підбір сортового складу за вирощування пшениці озимої в умовах Південного Степу**

В світовому рослинництві зернові культури займають найбільші посівні площі, що свідчить про їх виключно важливе продовольче, кормове та сировинне значення в народному господарстві. В Україні площа зернових культур сягає 15,5-16,5 млн га або 45-50% загальної посівної площі. Найпоширенішою зерною культурою в Україні є озима пшениця, посіви якої займають, залежно від року, 6,4-7,3 млн га. До 90% площ її зосереджені у степовій і лісостеповій зонах.

Ця культура є основною зерною культурою степової зони України. За часів Радянського Союзу посівні площі під озимою пшеницею у степовій і лісостеповій зонах склали майже половину від загальних, а валовий збір зерна - близько 60% від загальносоюзного. В теперішній час Урядом України поставлена задача довести виробництво зерна до 80 млн тонн, що потребує впровадження нових технологій вирощування в тому числі й таких засобів інтенсифікації як використання мікродобрив [1,2].

Озима пшениця відноситься є найважливішою зерною культурою сучасного світового землеробства - до хлібів першої групи. Це найцінніша і найбільш розповсюджена зернова продовольча культура. Існують три цивілізації, які формувались на основі найважливіших трьох зернових культур - пшениці, рису, кукурудзи. Більше половини населення світу використовує на харчові цілі зерно пшениці. Крім того ця культура має велике кормове та промислове значення [3,4].

Найбільш поширені два види озимої пшениці: м'яка і тверда. Зокрема зерно твердої пшениці, порівняно з м'якою, багатше на білок (16-18%). Борошно твердих пшениць є незамінною сировиною для макаронної промисловості. Їх клейковина дає змогу виготовляти макарони, які добре зберігають форму при варінні. Також їх використовують для виробництва особливого сорту борошна - крупчатки та виготовлення вищої якості манної крупи. Завдяки широкому впровадженню у виробництво інтенсивної технології вирощування озимої пшениці за останні роки значно зросла її середня врожайність, яка становить 40,2 ц/га.

Це свідчить про велику біологічні можливості озимої пшениці, максимальна реалізація яких є головним завданням землеробів. Проте, в роки з несприятливими погодними умовами у виробничих умовах спостерігається істотне падіння продуктивності рослин твердої пшениці, що обумовлено недосконалістю технології вирощування та невизначеністю сортового складу

для умов зрошення південного Степу України [5].

Застосування зрошення на фоні підвищення фону мінерального живлення складаються сприятливі для рослин умови водного та повітряного режимів ґрунту, поліпшуються умови життя та діяльність ґрунтової мікрофлори, що значно посилює ростові процеси і підвищує їх продуктивність [6].

Посушливі умови південного Степу України суттєво впливають на формування врожаю сільськогосподарських культур. Розвиток вегетативних та репродуктивних органів рослин залежить від рівня забезпеченості вологою, поживними речовинами, погодних умов, агрохімічних особливостей ґрунту, біологічних особливостей культури та інших умов зовнішнього середовища [7].

Результати польових досліджень показують, що тривалість вегетаційного періоду озимої пшениці, а також міжфазних періодів дещо збільшується при застосуванні мінеральних добрив. У цілому, тривалість вегетаційного періоду при застосуванні підвищених доз добрив ( $N_{90}P_{90}$  та розрахункової дози) збільшувалась на 3-5 дні, що пов'язано зі зростанням вегетативної маси, площі листової поверхні та уповільненням процесів старіння наприкінці вегетаційного періоду.

Ріст рослин є одною з головних ознак, що вказують на умови вирощування культури. Динаміка лінійного росту рослин озимої пшениці представлена в таблиці 1.

Із наведених даних видно, що лінійний ріст сортів Херсонська 99 та Марія до фази колосіння і під час її проходить доволі повільно, а в подальшому темпи росту рослин збільшуються. Після цвітіння рослин лінійний ріст рослин практично зупинявся.

Таблиця 1

**Вплив сортового складу та фону мінерального живлення на біометричні показники озимої пшениці та ступінь ураження хворобами (середнє за 2019-2020 рр.)**

| Варіанти удобрення (фактор В)        | Висота рослин, см | Кількість листків, шт. | Ураженість іржастими грибами, % | Кількість уражених стебел, % |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <b>Сорт Херсонська 99 (фактор А)</b> |                   |                        |                                 |                              |
| Без добрив                           | 71                | 7,3                    | 4,1                             | 5,2                          |
| $N_{60}P_{60}$                       | 74                | 7,5                    | 1,9                             | 3,2                          |
| $N_{90}P_{90}$                       | 79                | 7,9                    | 4,0                             | 3,0                          |
| Розрахункова доза добрив             | 85                | 7,9                    | 2,0                             | 2,9                          |
| <b>Сорт Марія (фактор А)</b>         |                   |                        |                                 |                              |
| Без добрив                           | 98                | 10,8                   | 3,3                             | 3,0                          |
| $N_{60}P_{60}$                       | 103               | 12,4                   | 2,0                             | 1,1                          |
| $N_{90}P_{90}$                       | 112               | 11,0                   | 2,4                             | 2,8                          |
| Розрахункова доза добрив             | 119               | 12,5                   | 1,8                             | 2,3                          |

Порівнюючи висоти рослин при різних у варіантах дослідження можна зробити висновок, що відмінності у величині цього показника проявляються вже на початку фази весняного кущення. Так, на удобрених варіантах відмічено збільшення висоти рослин. За позитивної дії на рослини мінеральних добрив зафіксовано зростання висоти рослин на 1-11 см залежно від варіантів використання азотних і фосфорних добрив за фазами розвитку рослин. Найвища висота рослин відмічена на сорті Марія - 119 см за умов внесення розрахункової дози мінеральних добрив.

Крім того, в досліді встановлено, що застосування добрив підвищує стійкість рослин до негативного впливу грибних хвороб. Так, у неудобрених варіантах ураженість іржастими хворобами становила 3,3 і 4,1%, а кількість уражених стебел – 3,0 та 5,2%, відповідно. При використанні мінеральних добрив різними дозами та сорту Марія ураженість іржастими хворобами знизилася, як і кількість уражених стебел.

На ділянках з сортом Херсонська 99 та без використання мінеральних добрив відмічені мінімальні прирости рослин у висоту на рівні 0,2-0,4 см/добу у період після наливу зерна, коли рослини пшениці посилено формують зерно і відбуваються накопичення в них органічних речовин, а ростові процеси практично зупинилися.

Спостереження за площею листової поверхні та її індексу при вирощуванні сортів Херсонська 99 та Марія показали значну позитивну дію зрошення та високих доз мінеральних добрив (табл. 2).

Таблиця 2

**Вплив сортового складу та удобрення на площу листя озимої пшениці та індекс листової поверхні (середнє за 2019-2020рр.)**

| Варіанти удобрення<br>(фактор В)     | Площа асиміляційного<br>апарату тис. м <sup>2</sup> /га | Індекс<br>листової<br>поверхні |
|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| <b>Сорт Херсонська 99 (фактор А)</b> |   |                                |
| Без добрив                           | 29,2  | 3,1                            |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>      | 32,4  | 3,8                            |
| N <sub>90</sub> P <sub>90</sub>      | 32,8  | 3,9                            |
| Розрахункова доза<br>добрив          | 33,5  | 4,1                            |
| <b>Сорт Марія (фактор А)</b>         |   |                                |
| Без добрив                           | 42,6  | 4,3                            |
| N <sub>60</sub> P <sub>60</sub>      | 44,5  | 4,7                            |
| N <sub>90</sub> P <sub>90</sub>      | 47,1  | 4,4                            |
| Розрахункова доза<br>добрив          | 48,7  | 4,8                            |

Так, у варіанті з сортом Херсонська 99 проявилася позитивна дія мінеральних добрив на площу асиміляційної поверхні, оскільки відмічено зростання цього показника на 7,3-10,5%, а у варіанті з сортом Марія позитивна азотних і фосфорних добрив була ще більшою – 9,9-14,3%. Схожі тенденції

виявлено й відносно показників індексу листкової поверхні, який був становив 4,7-4,8 при вирощуванні сорту Марія, внесенні добрив дозою  $N_{60}P_{60}$  та розрахункової дози.

Отже в науково-дослідних установах південного регіону України ведеться селекційна робота, яка спрямована на виведення нових короткостеблих сортів озимої пшениці, не схильних до вилягання, з потенційною врожайністю 80-100 ц/га і більше. Крім того, створюються сорти з комплексною стійкістю до збудників хвороб та ураженням шкідниками [8].

Таким чином, після розгляду наукової літератури можна дійти висновку, що для створення високого врожаю озима пшениця виявляє підвищені вимоги до умов вирощування, тому існує необхідність у проведенні досліджень з цією культурою та встановлення найкращих умов для росту й розвитку. На зрошуваних землях головним фактором впливу є застосування високопродуктивних сортів, які по різному реагують на внесення добрив.

### *Список літератури*

1. Коваленко Н.Я. Экономика сельского хозяйства. Москва: Колос, 1998. С. 38-40.
2. Методичні вказівки по застосуванню розрахункового методу визначення строків поливу сільськогосподарських культур за показниками середньодобового випаровування / В.А. Писаренко, С.В. Коковіхін, Л.С. Мішукова та ін. Херсон: Колос, 2005. 16 с.
3. Набоков Г.Д. Наследование продолжительности вегетационного периода у озимой мягкой пшеницы. *Пшеница и тритикале*. Краснодар, 2001. С. 29-33.
4. Нетис І.Т. Водний режим ґрунту на посівах озимої пшениці та його регулювання. Херсон: ВАТ "ХМТ", 2009. 60 с.
5. Носатовский А. И. Пшеница. Москва: Колос, 1965. С. 122-127.
6. Созінов А.А., Жемела Г.П. Покращення якості зерна озимої пшениці і кукурудзи. Москва: Колос, 1983. С. 27-30.
7. Турбин Н.В. Важнейшие проблемы селекции. *Селекция и сортовая агротехника озимой пшеницы*. 1991. № 5. С. 54.
8. Федорук П.С., Трубилин А.И., Федорук С.П., Миренков С.Н. Сорт и его влияние на повышение экономической эффективности производства озимой пшеницы. *Вопросы селекции и возделывания полевых культур*. Краснодар, 2001. С. 81-83.
9. Филиппев И.Д. Расчет норм удобрений под программированный урожай в зоне орошаемого земледелия. *Справочник по освоению мелиоративных земель*. Киев: Урожай. 1986. С. 163-167.

УДК: 633.1

**І. В. ЙОСИПЕНКО***здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії***О. В. АВЕРЧЕВ***доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет***ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В УКРАЇНІ**

*Актуальність досліджень.* У сучасних умовах ринкових відносин, коли доцільність вирощування сільськогосподарських культур залежить не тільки від врожайності та якості продукції, а й від попиту, стабільних і високих цін. Однією з культур, яка може забезпечити сталий і високий прибуток, є гречка. Тому найважливішим завданням сільськогосподарського виробництва є збільшення виробництва високоякісного зерна гречки. [3].

*Основна частина.* Гречка - одна з найважливіших традиційних круп'яних культур в Україні. Підвищений попит на гречку зумовлений унікальними харчовими та лікувально - дієтичними властивостями крупи, здатністю зменшувати кількість радіонуклідів, покращувати роботу травної системи та системи кровообігу людини.

Крупа гречки містять 12,6% білків, що значно більше, ніж у інших крупах та хлібі (рис - 7,0%, пшоно - 12,0%, овес - 11,3%, перловка - 9,8%, житній хліб - 5,0%, пшеничний хліб - 8,6%).

Більшість гречаних білків (до 80%) добре розчиняються і добре засвоюються організмом людини. Цінність гречаних білків обумовлена різноманітністю (17 амінокислот) та збалансованістю вмісту амінокислот у співвідношенні трьох незамінних амінокислот - триптофану, лізину, метіоніну, яких не вистачає іншим крупам та хлібу. Містить достатню кількість гістидину для стимуляції росту та розвитку дітей. Завдяки високому вмісту цистеїну (300 мг / 100 г гречки), гречка стійка до випромінювання. За біологічною цінністю її білки близькі до сухого молока (92,3%) та курячих яєць (81,4 - 99,8%). Їх висока засвоюваність пояснюється наявністю невеликої кількості органічних кислот - лимонної, щавлевої та яблучної, які покращують діяльність шлунково-кишкової системи [2].

Гречка є вимогливою культурою до умов вирощування. Відсутність догляду, несприятливий клімат впливають на зменшення врожайності. Беручи до уваги попередню тенденцію до зменшення площі в минулому сезоні, на ринку спостерігався регулярний дефіцит зерна.

На жаль, українські аграрії ніколи не вважали гречку провідною сільськогосподарською культурою. Вирощували його переважно лише власники зернорізів та виробники, що встановили контакти з переробниками. У багатьох господарствах гречку вирощували, щоб утримувати власне бджільництво. Товарне зерно - це трохи незначна географія руху. Як правило, де вирощували гречку, там її споживали [2].



Повторні посіви - це великий резерв у збільшенні виробництва зерна гречки. Посівні площі основних сільськогосподарських культур стабілізувались, і недоцільно розширювати посів гречки та проса за рахунок ярого поля.

Тому для отримання високих стабільних урожаїв гречки потрібна відповідна технологія, особливість якої визначається хорошим вегетаційним періодом та конкретними умовами вирощування.

Сучасна зона вирощування гречки широко поширена у всіх регіонах світу, гречка успішно вирощується як у північних, так і в південних широтах.

В умовах степової зони України, з її багатими природними та кліматичними ресурсами та водогосподарськими можливостями, гречка ще не знайшла належної уваги керівників сільськогосподарського виробництва та широкого використання в сільському господарстві регіону. Причиною недостатнього впровадження гречки в сільське господарство Причорноморського степу України є, перш за все, недостатнє знання вимог культури гречки до умов вирощування, а також застарілі історичні погляди на те, що регіони, що межують зі степом, і тим більше степові регіони України несприятливі для культури гречки.

Найважливішим аргументом на користь широкого впровадження гречки у сільське господарство південного степу України є повторні посіви гречки на зрошуваних площах. Гречка - одна з найперспективніших культур для цих цілей. Тривалий теплий період, наявність у структурі посівних площ сільськогосподарських культур, що рано звільняють поле, ранньостиглість, стійкість до шкідників та хвороб - все це сприяє широкому впровадженню повторних посівів гречки в сівозміні півдня України.

Пожнивні та поукісні посіви дають як найменше 8-12 ц/га високоякісного зерна гречки, сприяють інтенсивному використанню зрошуваних земель та теплових ресурсів сонячної енергії. Вирощування гречки в інтенсивних сівозмінах збільшує коефіцієнт використання фотосинтетичного активного випромінювання на 31-38%.

Окрім додаткового врожаю гречаного зерна, поукісні та пожнивні посіви гречки дозволяють збільшити збір меду завдяки тому, що після посіву гречка зацвітає в той час, коли інші рослини вже відцвіли. В цей час бджоли добре відвідують гречку і інтенсивно збирають нектар з її квітів [3].

*Висновки:* Говорячи про необхідність широкого впровадження гречки в сільське господарство, в тому числі в зрошуване землеробство Півдня України необхідно враховувати й інші природно-кліматичні особливості й водогосподарчі можливості даного регіону, що сприяють вирощуванню гречки.

Надійність отримання стабільного та високого врожаю гречки в основних та поукісних посівах в умовах Півдня України не нижче, ніж у зонах її традиційного вирощування, а навпаки – більша, що в підтверджується вченими та статистичною звітністю [4].

*Список літератури*

1. Аверчев О.В. Сучасний стан та перспективи розвитку гречкосіяння в Херсонській області / О.В.Аверчев, Д.П. Колесник // Таврійський науковий вісник: збірник наукових праць. – Вип. 18. – Херсон: Айлант, 2001. – С.57-61.
2. Алексеєва О.С. Гречка / О.С. Алексеєва. – К.: Урожай, 1976. – 131 с.
3. Аверчев О.В. Агроекологічне обґрунтування адаптивних технологій вирощування круп'яних культур у різних ґрунтово-кліматичних районах півдня України: [монографія]/ Аверчев О.В. –Херсон: Грінь, 2012.- 417 с.
4. Сільське господарство України у 2018 р. Статистичний збірник / Відп. за вип..О.М. Прокопенко. – К.: Державна служба статистики України, 2018. – 376 с.

УДК: 626.836

**С. Л. КАРПЕНКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**Г. В. РУДАКОВА**

*доктор технічних наук, науковий керівник*

*Херсонський національний технічний університет*

## **МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ НАСОСНОГО ОБЛАДНАННЯ ЗАКРИТОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

*Актуальність.* Україна належить до тих країн, де меліорація є одним з визначальних факторів загального стану виробництва продуктів харчання, сировина для промисловості, забезпечення продовольчої безпеки держави та експорту продукції сільськогосподарської галузі. Широке впровадження сучасних комп'ютерно-інтегрованих технологій у тому числі в сільськогосподарське виробництво, так звані системи точного землеробства [1], обумовлюють економне використання водних і енергетичних ресурсів за рахунок впровадження інформаційно-керуючих систем з підсистемами моніторингу і методів адаптивного керування.

Поширеного використання набули закриті зрошувальні системи (ЗЗС) із застосуванням меліоративного обладнання такого як універсальні дощувальні машини (ДМУ). Дощувальні установки об'єднуються у комплекс, у якому подача води в спільну гідросистему здійснюється за допомогою загальної насосної станції. Існуючий парк роботоспроможних дощувальних машин на 64% складеться з дощувальних машин «Фрегат» [2].

*Основна частина.* Важливим аспектом підтримання технологічного процесу вирощування агрокультур є автоматизовані системи поливу, на території України широке розповсюдження має дощувальна машина «Фрегат» у зв'язку з чим виникає наступна проблема.

Серійна механізована зрошувальна система серії «Фрегат» передбачає лише механічні методи управління що виключає дистанційне управління або управління з використанням систем автоматизованого управління.

Один з шляхів дистанційного керування закритих зрошувальних систем є використання заслінок з електромеханічним приводом для вмикання або вимикання окремих фрегатів.

Що у свою чергу створює задачу керування тиску у магістралі водопостачання фрегатів, шляхом керування насосним обладнанням, яке створює тиск у магістралі.

Виникнення суттєвих коливань тиску у системі може стати причиною виведення з ладу дощувальних машин; різке збільшення тиску у розподільному трубопроводі може спричинити його деформацію і як наслідок прорив; різка зміна тиску у гідросистемі також спричиняє підвищення навантаження на насосні агрегати та може стати причиною їх поломки [3].

Окрім вмикання та вимикання дощувального обладнання на тиск в системі впливають фізичні явища повзанні з втратами тиску у трубопроводі по довжині через тертя рідини о стінки трубопроводу, а також через в'язкість рідини, яка змінюється під впливом температури.

*Мета і результати досліджень.* Мета дослідження є моделювання закритої зрошувальної системи з гідравлічним розрахунком системи за заданими параметрами з урахуванням активного дощувального обладнання. Створення адаптивної, масштабованої системи управління насосного обладнання закритої зрошувальної системи. В результаті дослідження були визначенні усі варіанти розміщення активного дощувального обладнання для заданої схеми, а також розроблена процедура для визначення параметрів системи з урахування активного дощувального обладнання[4]. Проаналізовані методи управління насосним обладнанням, які представлені на ринку.

*Висновки.* Своєчасне перемикавання режимів роботи насосного обладнання ЗЗС, можливе при наявності коректно працюючої системи керування, підтвердженої ефективності. Робота якої повинна ґрунтуватися, обов'язково на основі результатів комп'ютерного моделювання, та враховувати зовнішні фактори впливу на систему, таких як температура навколишнього середовища.

Найбільш перспективними підходами до автоматизації насосної станції закритої зрошувальної системи можна вважати, систему з одним перетворювачем частоти та пристроями плавного пуску, що забезпечує оптимальний варіант при одиничній потужності електродвигуна від 30 до 110 кВт [5].

*Список літератури*

1. Цигагенко М., Макаренко М., Система точного землеробства економить ваші гроші. Пропозиція. 2017. Вип. 2. С. 56-60
2. Гурин В. А., Степаненко М.Г., Степаненко М. П. Технологія зрошування: навчальний посібник. Рівне: НУВГП 2013. 382 с.
3. Подготовка оператора дождевальных машин и установок: методические указания по выполнению практических занятий для обучающихся IV курса направления подготовки 23.03.02«Наземные транспортно-технологические комплексы» / Сост. А.В. Русинов. Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2017. 144 с.
4. Карпенко С. Л., Лебеденко Ю. О., Рудакова Г. В., Рудакова А. А., Моделювання схеми розташування активного дощувального обладнання закритої зрошувальної системи. Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових робіт. 2021. Вип. 2(133). С. 89–96.
5. Толпаров Д.В., Дементьев Ю.Н., Анализ системы управления насосных станций. Известия ТПУ. 2007. Вип. 4. С. 113-118

УДК: 633/685

**Т. С. КОВШАКОВА**

*здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. В. АВЕРЧЕВ**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ПОРІВНЯЛЬНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГОРОХУ ЗИМУЮЧОГО ТА ЯРОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

*Актуальність досліджень.* В останній час у зв'язку з глобальним потеплінням клімату з'явилася можливість вирощування культур, які раніше не вирощувалися в даній зоні. Для півдня України такою культурою є горох зимуючий, зазвичай розповсюджений в країнах з більш теплою зимою – Болгарії, Сербії, Туреччині, Ізраїлю. Тому актуальним є спроба культивування таких форм гороху в умовах Херсонщини.

*Мета досліджень.* Вивчення зимостійкості та продуктивності сортів гороху зимуючого в умовах нашої зони та їх продуктивності в порівнянні з сортами гороху ярого, районованого в нашому регіоні.

*Результати дослідження.* Польові дослідження із встановлення порівняльної продуктивності сортів зимуючого та ярого гороху, в умовах півдня України проводились на дослідному полі ХДАЕУ в 2019-2020 роках, і супроводжувалися фенологічними спостереженнями, біометричними вимірюваннями, обліком урожаю насіння та визначенням його якісних характеристик. Схема дослідження приведена в таблиці 1.

Сівба гороху зимуючого проводилась в III-й декаді жовтня, що відповідає рекомендаціям установ-оригінацій. Глибина заробки насіння у ґрунт становила 4-5 см. Сходи сортів Мороз, Ендуро, Зимус, Лінда та Тристар отримано на 13-14 день після сівби, а у сортів Фокус, Орфей та Валентій – на 3-4 дні пізніше, що пов'язано із пониженою енергією проростання насіння цих сортів. В зиму рослини увійшли у фазі 5-7 листків, з висотою стебла 5-7 см.

Весняне відновлення вегетації у 2019 - 2020 роках у гороху зимуючого відбувалось у 3-й декаді лютого, але впродовж березня переривалось короткочасним похолоданням до  $-4^{\circ}\text{C}$ . З III декади березня вегетація відновлялася повністю. Галуження стебла починалось при досягненні рослинами висоти 15-18 см і найраніше наступало у сорта Зимус, а найпізніше – у високорослого сорту Валентій, що зумовлено генетичними особливостями.

Строк настання фаз бутонізації та цвітіння також залежав від сортового складу, наприклад: в 2020 році у сорту Зимус фаза бутонізації відмічена 15.05, а цвітіння – 20.05, у сортів Фокус та Валентій відповідно 22.05. та 27.05. В інших сортів ці фенофази наступали між вище вказаними термінами.

Повна стиглість насіння з вологістю 13-15% найраніше наступала у сорта Зимус – за тривалості вегетаційного періоду 224 дні, в той час, як у сортів

Мороз та Ендуро цей показник був у межах 228-230 днів, що близько до значень задекларованих установами – оригінаторами.

Сівбу гороху ярого сорту Оплот, проводили на початку квітня 2019 року, сходи отримали 14.04., гілкування розпочалось 3.05, бутонізація – 5.06, цвітіння - 8.06, а повна стиглість - 05.07, тривалість вегетаційного періоду становила 82 дні.

Важливим показником для гороху зимуючого є зимостійкість, яку визначали в досліді. Зимостійкість гороху зимуючого ми рахували по кожному сорту в двох несуміжних повтореннях шляхом підрахунку кількості рослин на 1 м<sup>2</sup> перед входом в зиму і в 3-й декаді лютого після відновлення вегетації. Одержані дані свідчать, що найвища зимостійкість була у сорту Зимус і становила 94%, а найнижча – 82% - у сорту Орфей.

У інших сортів вона варіювала в діапазоні вищенаведених показників (таблиця 1).

Важливою морфологічною характеристикою є висота рослин, від якої залежить аерація та освітленість рослин, продуктивність фотосинтезу (табл. 1).

Таблиця 1 - Урожайність та біометричні показники сортів гороху зимуючого та ярого, (середнє за 2019-2020 роки)

| № з\п | Варіанти дослідів (сорт, оброблення посівів) | Підвид (зимуючий або ярий) | Зимостійкість, % | Висота рослин в фазу цвітіння, см | Індекс листової поверхні | Середня урожайність, ц/га | Маса 1000 насінин, г |
|-------|--|----------------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1     | Мороз  | зим.                       | 89               | 75                                | 2,7                      | 20,2                      | 173                  |
| 2     | Ендуро                                       | зим.                       | 81               | 79                                | 2,4                      | 16,6                      | 150                  |
| 3     | Зимус  | зим.                       | 91               | 76                                | 2,8                      | 18,0                      | 156                  |
| 4     | Фокус  | зим.                       | 89               | 88                                | 2,8                      | 18,5                      | 165                  |
| 5     | Орфей  | зим.                       | 79               | 125                               | 2,6                      | 16,3                      | 148                  |
| 6     | Валентій                                     | зим.                       | 83               | 133                               | 2,7                      | 16,8                      | 170                  |
| 7     | Олінда                                       | зим.                       | 85               | 74                                | 2,5                      | 17,0                      | 158                  |
| 8     | Тристар                                      | зим.                       | 87               | 77                                | 2,5                      | 15,7                      | 156                  |
| 9     | Оплот  | яр.                        | -                | 78                                | 3,3                      | 24,5                      | 236                  |

Дані таблиці 1 свідчать, що найбільша висота була у рослин сортів Валентій та Орфей, які належать до групи високорослих сортів гороху зимуючого. У сорта Валентій у контрольному варіанті висота становила 133 см, а у сорта Орфей висота була на рівні 125 см.

Аналогічну закономірність спостерігали і в інших досліджуваних сортів, які належать до групи низкорослих. Їх висота була в межах 75-88 см. Важливим фізіологічним показником, від якого залежить продуктивність культур, є індекс листової поверхні.

Максимальним індекс листової поверхні гороху зимуючого був у сортів Мороз, Зимус та Фокус (2,7-2,8), а найменшим (2,4-2,5) у сортів Ендуро та Тристар.

У гороху ярого сорту Оплот індекс листової поверхні становив 3,3 і значно перевищував цей показник у гороху зимуючого.

Найважливішим показником продуктивності сільськогосподарських культур є урожай їх насіння (таблиця 1).

Найбільша урожайність зимуючого гороху була у сорту Мороз – 20,2 ц/га, а найнижчий урожай був за тотожних умов у сорту Тристар – 15,7 ц/га. Урожайність інших досліджуваних сортів гороху зимуючого була в межах вказаних вище показників.

Урожайність гороху ярого сорту Оплот була 24,5 ц/га, що значно перевищувало даний показник у сортів гороху зимуючого.

Важливим критерієм оцінки якості насіння є маса 1000 шт. (таблиця 1). Дані таблиці вказують, що найбільшою маса 1000 насінин серед зимуючих сортів була у сорту Мороз, який сформував найбільший врожай, вона становила 173 г., в той час як у сорта Орфей цей показник був на рівні 148 г.

Маса 1000 насінин у ярого сорту Оплот значно перевищувала цей показник у зимуючих сортів і складала 236г, і була більшою в середньому на 60%, та прямо впливала на показник урожайності насіння.

*Висновки:* 1. Зимостійкість рослин різних сортів зимуючого гороху була на рівні 79-91%, що дозволяє вирощувати його в умовах півдня України.

2. Найбільша урожайність насіння серед зимуючих сортів була у сорту Мороз – 20,2 ц/га., а у ярого сорту Оплот – 24,5 ц/га, що перевищувало в середньому за роки досліджень цей показник на 21 %.

3. Встановлено, що за однакових умов вирощування показник маси 1000 насінин гороху ярого перевищував його у зимуючого в середньому на 63 г, або на 36%.

#### *Список літератури*

1. Алмашова В.С. Формування продуктивності гороху овочевого під впливом мікроелементів та ризоторфіну в умовах зрошення півдня України. / Автореферат кандидатської дисертації. – Колос. Херсон, 2009. 20с.
2. Бабич А.О. Зернобобовые культуры /А.О. Бабич//.– К.: Урожай, 1984. - 96 с.
3. Ушкаренко В.О., Андрусенко І.І., Пилипенко Ю.В. Екологізація землеробства і природокористування в Степу України. Таврійський науковий вісник: зб. наук. праць. - Херсон: Айлант, 2005. - Вип. 38. - С. 168-175.

УДК: 633.11:631.526.3

**Е. М. КУЧЕРАК**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. Г. БЕРДНІКОВА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ВПЛИВ СОРТОВОГО СКЛАДУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТОВОГО СКЛАДУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (ЕЛІТА) В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

*Постановка проблеми.* За продовольчим значенням і масштабом виробництва чільне місце займає пшениця. Впровадження нових сортів озимої пшениці у виробництво - шлях до збільшення рентабельності її вирощування. Озима пшениця - основна продовольча культура в нашій державі. Саме її врожайність і рентабельність вирощування значною мірою визначають ступінь добробуту сільськогосподарських товаровиробників. На превеликий жаль, середня врожайність цієї культури в Україні в 2,5 рази нижча, ніж в країнах Західної Європи. Такий стан речей обумовлений багатьма чинниками, одним із яких є використання для посівів насіння невисоких репродукції та застарілих сортів, що не відповідають сучасним вимогам високоінтенсивного землеробства. В сучасних умовах, коли сортооновлення відбувається протягом 6–8 років, дослідження в селекційних центрах світу і України направлені на створення нових високопродуктивних сортів з високим потенціалом врожайності, підвищеною стійкістю до комплексу хвороб, несприятливих погодних умов, та високими показниками якості зерна. Саме тісна співпраця спеціалістів агрофірми "Сади України" з провідними селекційними центрами (Селекційно-генетичний інститут, Інститут фізіології та генетики рослин, Миронівський інститут пшениці, селекційним інститутом Краснодару) обумовила отримання високих щорічних врожаїв.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* Підвищення виробництва продовольчого зерна м'якої пшениці в значній мірі залежить від потенційних можливостей сорту і ступеню її реалізації за різних кліматичних умов та технологій вирощування. Тому ідентифікація сортового складу цієї культури з різними адаптивними властивостями і типом розвитку за параметрами екологічної пластичності і стабільності урожайності на теперішній час є надзвичайно актуальним і має важливе практичне значення.

Основною метою досліджень було визначення продуктивності сортів пшениці озимої без зрошення.

*Результати досліджень.* Сорт необхідно розглядати в аспекті його реакції на екологічні умови і здатності реалізувати генетичний матеріал в конкретному екологічному регіоні. Кожен сорт може мати свій набір лімітуючих урожайність чинників за умов стресових ситуацій. Нами проведена оцінка сортів озимої пшениці Селекційно-генетичного інституту УААН



(Одеса), Краснодарського науково-дослідного інституту сільського господарства (РФ), Інституту землеробства південного регіону УАН (Херсон).

Озима пшениця досить стійка до понижених температур. При достатньому загартуванні озима пшениця може витримувати взимку температур до  $-25^{\circ}\text{C}$ . При недостатньому загартуванні може пошкоджуватися морозами ( $14-17^{\circ}\text{C}$ ).

На морозостійкість озимої пшениці мають вплив: Генетичні особливості сорту; Терміни сівби, фаза, в якій пшениця ввійшла в зиму; Вміст цукрів у вузлі кущіння; Умови зовнішнього середовища. Сорти озимої пшениці мали високий рівень збереження рослин за зимовий період .

Таблиця 1 - Оцінка перезимівлі рослин сортів озимої пшениці

| № п.п. | Сорт           | Стан посівів восени, (на 8 листопада), бал | Стан посівів весною (на 15 березня), бал | Оцінка перезимівлі, % |
|--------|----------------|--|--|-----------------------|
| 1      | Одеська 267    | 9  | 8  | 78                    |
| 2      | Таня еліта     | 9  | 8  | 87                    |
| 3      | Калим еліта    | 9  | 8  | 87                    |
| 4      | Баграт (еліта) | 9  | 8  | 86                    |
| 5      | Дріада 1       | 9  | 8  | 89                    |

Дані таблиці показують, що високу зимостійкість мають всі сорти, за виключенням Одеської 267, для цього сорту зимостійкість рослин склала 78%. В цілому раннє колосіння відмічено у сорту Дріада, пізніше на 2-5 днів відповідно, ця фаза наставала у сорту Баграт.

Умови вирощування озимої пшениці дали змогу подовжити між фазний період колосіння – повної стиглості, що в подальшому значно вплинуло на рівень продуктивності озимої пшениці. Вегетаційний період та тривалість між фазних періодів у озимої пшениці представлена в таблиці 2.

Таблиця 2 - Вегетаційний період та тривалість між фазних періодів у сортів озимої пшениці

| Умови вирощування | Сорт           | Сходи-вихід в трубку | Вихід в трубку-колосіння | Колосіння-повна стиглість | Сходи-повна стиглість |
|-------------------|----------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Без зрошення      | Одеська 267    | 218                  | 17                       | 35                        | 270                   |
|                   | Таня еліта     | 220                  | 17                       | 34                        | 271                   |
|                   | Калим еліта    | 216                  | 17                       | 34                        | 267                   |
| Без зрошення      | Баграт (еліта) | 214                  | 16                       | 35                        | 265                   |
|                   | Дріада 1       | 220                  | 16                       | 34                        | 270                   |
| Зрошення          | Одеська 267    | 218                  | 15                       | 50                        | 283                   |
|                   | Таня еліта     | 216                  | 14                       | 45                        | 275                   |
|                   | Калим еліта    | 214                  | 14                       | 47                        | 275                   |
|                   | Баграт (еліта) | 214                  | 13                       | 48                        | 275                   |
|                   | Дріада 1       | 220                  | 16                       | 52                        | 288                   |

Виходячи із даних таблиці 2. видно, що в умовах без зрошення найкоротший період сходи-повна стиглість мав сорт Баграт (еліта) - (265 днів). Це на 5 днів менше ніж у стандарту Одеська 267. Усі інші сорти мали незначну різницю порівняно зі стандартом.

В умовах зрошення сорти Таня еліта, Калим еліта та Баграт еліта мали найкоротший період сівба-повна стиглість (275 днів). Це на 8 днів менше ніж у стандарту.

Вплив умов вирощування на рівень урожайності сортів озимої пшениці представлено в таблиці 3.

Таблиця 3 - Урожайність сортів озимої пшениці за різних умов вирощування

| Умови вирощування | Сорт           | Урожайність, ц/га   | Відхилення |       |
|-------------------|----------------|---|------------|-------|
|                   |                |   | ц/га       | %     |
| Без зрошення      | Одеська 267    | 28,3  | -          | -     |
|                   | Таня еліта     | 26,9  | -1,4       | -4,9  |
|                   | Калим еліта    | 30,3  | +2,0       | +7,1  |
|                   | Баграт (еліта) | 31,6  | +3,3       | +11,7 |
|                   | Дріада 1       | 27,5  | -0,8       | -2,8  |
| Зрошення          | Одеська 267    | 57,9  | -          | -     |
|                   | Таня еліта     | 56,1  | -1,8       | -3,1  |
|                   | Калим еліта    | 59,4  | +1,5       | +2,6  |
|                   | Баграт (еліта) | 60,7  | +2,8       | +4,8  |
|                   | Дріада 1       | 56,4  | -1,5       | -2,6  |
| НІР <sub>05</sub> |                | Для фактору А – 2,71;<br>для фактору В – 0,30;<br>взаємодія факторів АВ – 2,93. |            |       |

Аналізуючи отримані результати видно, що найбільшу урожайність як за умов без зрошення, так і при зрошенні мали сорти Баграт та Калим. Ці сорти значно переважали стандарт Одеська 267. Так сорт Баграт за умов без зрошення формував врожайність на рівні 31,6 ц/га, за умов зрошення – 60,7 ц/га.

*Висновки і пропозиції.* Порівняльна оцінка сортів озимої пшениці останніх сортозмін за рівнем їх екологічної стійкості, критеріїв адаптивної системи оптимізації сортового складу дозволила встановити різний ступінь інтенсивності, генетично і біологічно різнорідних сортів, що дозволяє ефективно використовувати агроекологічний потенціал кожної зони. У статті зроблено теоретичне узагальнення та нове вирішення задачі підвищення продуктивності озимої пшениці на основі добору кращих взаємодоповнюючих сортів в умовах конкретного регіону.

#### Список літератури

1. Базалій В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці в зоні південного Степу. Херсон : Айлант, 2004. 244 с.

2. Бондаренко В., Артюр О., Хмара В. Морозостійкість, зимостійкість і врожай озимої пшениці в залежності від умов зволоження і живлення рослин. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1975. № 10. С. 22-26.

3. Литвиненко М. Теоретичні основи та методи селекції озимої м'якої пшениці на підвищення адаптивного потенціалу для умов Степу України : автореф. дис. д-ра с.-г. наук : 06.01.05. Київ, 2001. 46 с.

4. Орлюк А., Усик Л. Мінливість сортів озимої м'якої пшениці за морфометричними ознаками. *Таврійський науковий вісник*. 2004. № 34. С. 194-201.

УДК: 633.15:631.526.3 (477)

**І. О. МЄЛЄШКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. В. СИДЯКІНА**

*кандидат сільськогосподарських наук науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **СУЧАСНИЙ СОРТИМЕНТ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО НА УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ**

*Актуальність.* Кукурудза – високопродуктивна злакова культура універсального призначення. Її використовують для продовольчих, кормових і технічних цілей. Із зерна кукурудзи виготовляють борошно, крупу, палички, пластівці. Воно є сировиною для спиртової та крохмале-патокової промисловості [1, с. 35]. Зародки кукурудзи використовують для виготовлення олії, що володіє лікувальними властивостями та яку рекомендують вживати хворим на цукровий діабет, ожиріння, карієс та запалення ясен, для профілактики ракових захворювань [2, с. 41–42; 3, с. 39]. У молочно-восковій стиглості зерно споживають у вареному вигляді та консервують. Стебла та обгортки качанів кукурудзи використовують для виготовлення паперу, клею, фарб, штучної смоли тощо [4, с. 64].

Дана культура володіє неперевершеними кормовими властивостями. Її зерно є цінним концентрованим кормом для тварин і птиці. В 1 кг зерна містяться 1,34 кормових одиниць і 70 г перетравного протеїну; в 100 кг зеленої маси, яку зібрано у фазі молочно-воскової стиглості, – 32 кормових одиниць; в 100 кг сухих стебел, зібраних на зерно, – 37 кормових одиниць і 1,5 кг перетравного протеїну; в 100 кг розмелених стрижнів качанів – 35 кормових одиниць. Зерно, силосна і зелена маса кукурудзи характеризуються доброю перетравлюваністю та засвоюваністю тваринами і птицею [5, с. 60].

У сучасному світовому землеробстві кукурудза займає лідируючі позиції, що пов'язано як з універсальністю її використання, так і зі спроможністю формувати високі рівні врожайів. Тому одним із головних завдань на сучасному етапі розвитку сільського господарства України є нарощування обсягів зерна цієї культури.

*Основна частина.* Удосконалення існуючих прийомів технології вирощування дозволило значною мірою збільшити врожайність зерна кукурудзи в нашій країні. Так, якщо у 2010 р. вона становила 4,4 т/га, то у 2018 р. – 7,8 т/га. Внаслідок несприятливих погодних умов, що склалися у 2019 р., спостерігали деяке її зниження, порівняно з 2018 р. (рис. 1).

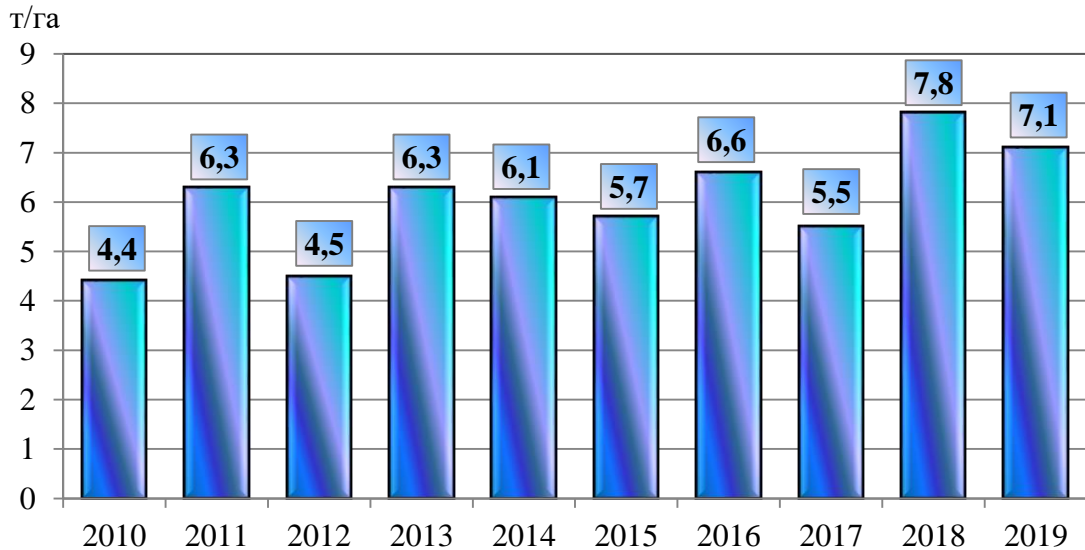


Рис. 1 - Динаміка врожайності зерна кукурудзи в Україні  
(джерело: Державна служба статистики України), т/га

Значною мірою таке стрімке зростання врожайності обумовлюється впровадженням у виробництво гібридів кукурудзи, добре адаптованих до вирощування в різних агроекологічних умовах. Сучасний ринок пропонує значний асортимент гібридів кукурудзи різних груп стиглості як вітчизняної селекції, так і селекції провідних компаній світу, зокрема, KWS, Syngenta, Monsanto та ін. Сучасні аграрії під час добору гібридного складу, в першу чергу, звертають увагу на гібриди, добре адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умов, що здатні формувати високу врожайність та якість зерна. Гібриди значною мірою різняться за вегетаційним періодом, терміном дозрівання, запилення, стійкістю до хвороб і шкідників та низкою інших ознак. Тому за умов конкретного господарства доцільно вирощувати гібриди кукурудзи різних груп стиглості, що значною мірою дозволить розподілити робоче навантаження та стане запорукою гарантованого одержання високого врожаю зерна, навіть за умови формування низького рівня врожайності будь-якого з вирощуваних гібридів.

Серед гібридів кукурудзи зернового використання компанії KWS високою врожайністю характеризуються Каньйонс, Амарос (ФАО 230), КВС Кавалер, КВС Гендальф (ФАО 250), Келтікус (ФАО 270), КВС 2370 (ФАО 280), КВС Кумпан, Богатир, Бігбіт (ФАО 290), Крабас (ФАО 300), Керберос (ФАО 310), КВС Рікардо (ФАО 320), Карпатіс (ФАО 340), КВС 381, КВС Акустика (ФАО 350), КВС 4484 (ФАО 370), Каріфолс (ФАО 380), КВС Кашемір, КВС Інтелегенс (ФАО 380) та ін.

Продуктивність гібридів кукурудзи КВС 4484 (ФАО 370), КВС 381 (ФАО 350), Богатир (ФАО 290) та КВС 2323 (ФАО 260) вивчали в умовах Лісостепу Західного. За результатами досліджень було встановлено, що більш високою врожайністю за роки досліджень характеризувався гібрид КВС 2323 – 10,1 т/га, найменш продуктивним виявився гібрид Богатир – 6,6–7,2 т/га залежно від фону живлення [6, с. 212].

Серед гібридів Богатир (ФАО 290), Камаріллас (ФАО 320), Карпатіс (ФАО 340), КВС 4484 (ФАО 370) та КВС Кашемір (ФАО 380) в умовах Степової зони найвищу врожайність сформував гібрид КВС 4484 – 12,2–13,0 т/га залежно від системи обробітку ґрунту у 2018 р. та 8,4–10,4 т/га у 2019 р. [7, с. 50].

Компанія «Syngenta» за умов недостатнього зволоження пропонує вирощувати гібриди кукурудзи СИ Феномен (ФАО 220), СИ Фортаго (ФАО 260), СИ Чорінтос (ФАО 290), СИ Скорпіус (ФАО 290) та найкращий на зрошенні СИ Зефір (ФАО 430), які вже добре відомі українським аграріям. Серед новостворених біотипів високою врожайністю характеризуються СИ Марімба (ФАО 240), СИ Торіно (ФАО 310), СИ Октеон (ФАО 380), СИ Премео (ФАО 360). У разі пізніх строків сівби високу ефективність демонструє гібрид СИ Теліас (ФАО 220). Доброю холодостійкістю визначилися гібриди СИ Ротанго (ФАО 200), СИ Талісман (ФАО 200), СИ Теліас (ФАО 220), СИ Пандорас (ФАО 250), СИ Феномен (ФАО 220), СИ Фотон (ФАО 260), СИ Енермакс (ФАО 330), НК Термо (ФАО 330), СИ Чорінтос (ФАО 290), СИ Зефір (ФАО 430).

Продуктивність 22 гібридів різних груп стиглості селекції компанії «Syngenta» вивчали у виробничих умовах Лісостепу України. Найвищим рівнем урожайності зерна визначилися середньоранні гібриди НК Фалькон (ФАО 220) та Сімба (ФАО 270), середньостиглі гібриди Люциус (ФАО 340) та Долар (ФАО 390), середньопізній гібрид Галактик (ФАО 470) [8, с. 83].

За результатами досліджень, проведених на зрошуваних землях Південного Степу України, високі показники індивідуальної продуктивності забезпечили гібриди компанії «Syngenta» Імпульс (ФАО 280), Ротанго (ФАО 200), Енермакс (ФАО 330) [9, с. 25].

За цих же ґрунтово-кліматичних умов вивчали продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості селекції Інституту зрошуваного землеробства НААН. За результатами трирічних досліджень було встановлено, що найвищий рівень урожайності зерна формують середньоранній гібрид Подільський 274 СВ (10,0 т/га), середньостиглі ВЦ 380 МВ, Азов (10,3,2 і 10,6 т/га) та середньопізній Соколов 407 МВ (10,7 т/га) [10, с. 51].

Наразі Інститут зрошуваного землеробства пропонує до вирощування такі високопродуктивні гібриди кукурудзи на зерно, як Азов (ФАО 330), Арабат (ФАО 430), Асканія (ФАО 320), Інгульський (ФАО 350), Каховський (ФАО 380), Наддніпрянська 50 (гібридна популяція) (ФАО 500), Приморський (ФАО 420), Сиваш (ФАО 280), Скадовський (ФАО 290), Тендра (ФАО 190), Чонгар (ФАО 420).

*Висновки.* Економічно доцільним та ефективним заходом підвищення продуктивності кукурудзи та збільшення обсягів виробництва зерна є обґрунтований підбір гібридного складу. Завдяки інноваційним селекційним розробкам сучасний сортимент гібридів кукурудзи визначається великою різноманітністю щодо групи ФАО, висоти рослин, стійкості до посухи, хвороб, шкідників, реакції на застосування агротехнічних заходів тощо. Нові біотипи ще мало вивчені та потребують всебічного дослідження.

### Список літератури

1. Харченко Ю. В., Харченко Л. Я., Куценко О. М., Ляшенко В. В. Селекційна цінність сортового різноманіття кукурудзи колекції Устимівської дослідної станції рослинництва. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 1. С. 33–43.
2. Луцяк В. В., Амонс С. Е. Забезпечення спроможності вітчизняних агропродовольчих підприємств до комерціалізації нових видів харчових олій. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2018. № 8. С. 35–54.
3. Гирич С. В., Лояніч Г. С. Сучасні погляди на споживні переваги та проблеми безпеки рослинних олій. *Національна економіка. Інтелект XXI*. 2018. № 5. С. 37–41.
4. Бомба М., Дудар І., Литвин О., Тучапський О., Апостол М. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від площі живлення. *Вісник Львівського національного аграрного університету. Сер.: Агрономія*. 2013. № 17 (2). С. 64–67.
5. Григоренко А. В., Біленко О. П. Навіщо нам кукурудза? *Актуальні питання та проблематика у технологіях вирощування продукції: матеріали ІХ науково-практичної інтернет-конференції*. Полтава, 27 листопада 2020 р. С. 59–62.
6. Хоміна В. Я., Іванишин, О. С. (2019). Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від фонів живлення в умовах Лісостепу Західного. *Сучасний стан науки в сільському господарстві та природокористуванні: теорія і практика*: 20 листопада 2019 р. С. 211–212.
7. Маленко І. М., Гізбуллін Н. Г. Вплив систем обробітку ґрунту на врожайність кукурудзи в Степу України. *Досягнення і перспективи галузі виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Кропивницький, 9–11 квітня 2020 р. С. 48–51.
8. Ляшенко В. В. Порівняльна характеристика гібридів кукурудзи. *Інноваційні аспекти технологій вирощування, зберігання і переробки продукції рослинництва: матеріали ІІІ науково-практичної інтернет-конференції*. Полтава, 21–22 квітня 2015 р. С. 81–84.
9. Мелешко І. О., Сидякіна О. В. Вплив структурних показників на врожайність зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості. *Сучасна наука: стан та перспективи розвитку у сільському господарстві: матеріали*

*II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з нагоди Дня науки. Херсон, 10 листопада 2020 р. С. 23–27.*

10. Іванів М. О., Сидякіна О. В., Артюшенко В. В. Еколого-генетична мінливість урожайності гібридів кукурудзи на зерно різних груп стиглості в умовах зрошення півдня України. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. 2013. Випуск 1 (61). Серія «Технічні науки». С. 47–54.

УДК: 633.171.633.174.633.175

**М. П. НІКІТЕНКО**

*здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. В. АВЕРЧЕВ**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ОГЛЯД ФОРМУВАННЯ РІЗНОВИДІВ ПРОСА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КЛІМАТИЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕГІОНУ**

*Актуальність.* Просо одна за найпоширеніших сільськогосподарських культур у світі. За історичними даними просо вирощується на полях понад 6 000 років. Звісно, що за цей час сама культура змінювалась та адаптувалась під впливом природних та штучних (антропогенних, технічних та технологічних) чинників що зараз має звичний для нас сучасний вид.

*Основна частина.* На різних мовах світу просом називають багато споріднених культур, які належать не тільки до різних видів рослин, але і до різних видів родини зернових. До роду проса (*Panicum L.*), належить звичайне просо - *Panicum miliaceum L.*, належать також його близькі як культурні так і дикі родичі, а саме: італійське (головчасте) просо або Бор - *Setaria italica (Panicum italicum L.)*, могар - *Setaria germanica (Panicum germanicumn Rauh)*, мишій - *Setaria viridis та S. glauca, pocurka-Digtaria (Panicum Sangulnale L.)*. Близько до роду *Panicum* стоять також сорго (*Sorghum Pers.*) та джугара (*Sorghum cernuum*).

Схожих до проса з культурних рослин відносять італійське просо або бор - *Panicum italicum (Setaria italica)*. В залежності від місця його розповсюдження він має ще інші місцеві назви такі як гомі, кунак, ку-цза та чумідза. Бор (італійське просо) має аналогічні умови розвитку до проса звичайного, тільки він менше осипається та можна вирощувати його на глеюватих ґрунтах. За сортовим видом Бору різниця становить у довжині щетинок на волоті та

кольором зерна. В Україні такий вид проса мало поширений, висівали його лише в районах Басарабії, Херсонській області та в Криму. Італійське просо більше культивують у Туркменістані, Закавказзі і в південно-західному та південному Сибіру. У посушливих районах України бор можна використовувати як кормову рослину.

У Грузії, особливо у східній частині, з незапам'ятних часів до XVII століття основною продовольчою культурою була рослина гомі. Вона відноситься до сімейства злакових (*Setaria italica*), яку здавна вирощують у країні. Найчастіше посіви гомі вирощували по східному узбережжю Чорного моря, де цю культуру використовували для приготування національної їжі «Гомі з гомі» у провінціях Мінгрелія, Гурія та Імеретія, на території сучасної Грузії. Найчастіше гомі використовували для приготування коржів з перемелених зерен або круто зварену кашу яку куштували разом з сиром сулугуні.

У період вирощування гомі необхідно великий період тепла та вологий клімат. Висівали культуру у квітні місяці, а збирали врожай у серпні, зрізуючи кожен волоть окремо ножем. Також гомі використовували як кормову культуру, за хімічними дослідженнями було визначено, що солома гомі багатша на поживні речовини за соломку кукурудзи.

Могар – *Panicum germanicum* L. (*Setaria germanica*), як уже було зазначено, дуже близько стоїть до бора: бор навіть вважають за відміну його. Могар теж дуже схожий на дикого родича проса - на мишій (*Setaria viridis*), що засмічує поля па півдні. Могар дуже добре зносить посуху і, як і просо та бор, непримхливий щодо ґрунту. Всі агротехнічні заходи, які вживають до проса, підходять і до його вирощування. Сорти могогару, як і бора, відрізняються довжиною щетинок на волоті та кольором зерна.

Звичайний, або червоний могогар поширений в Україні най більше. Каліфорнійський білий могогар, з ясним насінням, дає сіно кращої якості. Угорський могогар буває з насінням різного забарвлення та дає добре сіно. Його вважають за ліпший сорт.

Сорго - *Sorghum Pers.* теж має подібний вид до проса та схоже до нього своїм волотом та зерном. Уся рослина далеко більша за просо й більше подібна до кукурудзи. Дикий родич його - *Sorghum halepense* най поширений в Закавказзі.

За будовою волоті відрізняють три різних сорго, розподіл подібний до проса: розлоге сорго (*Sorghum effusum*), сорго із стислим волотом — гронисте (*Sorghum contractum*) та сорго із стислим волотом, але похиле (*Sorghum cernuum*); його звать ще джугара.

При розвитку рослини сорго дає більше стеблин, ніж просо, що важливо, бо в кормових рослин має значення маса надземних частин. Стебла в сорго бувають дуже високі, сягаючи 2-3 м і вище. Сорго належить до посухостійких рослин, а через те може вирощуватись у південних районах й добре переносить спеку та посуху, бо має дуже добре розвинену кореневу систему. Така культура має глибокі і розвинуті корені, які досягають більше одного метру у глибину.



Чуміза (італійське просо) належить до групи злаків і є близьким родичем звичайного проса. Культура родом із Східної Азії, ще 2700 р. до н.е. її культивували в Китаї. З п'ятнадцятого століття чуміз вирощували на Кавказі. Сьогодні його вирощують у багатьох країнах світу, особливо в Китаї, Кореї, Японії та Індії та Північному Кавказі, вирощують найпоширені сорти Коломенська та Новосибірська-1.

Чуміза споріднена до проса та має такі ж самі вимоги до вирощування, теплолюбна та посухостійка культура. За правильною технологією культивування з одного гектара врожаю отримують 20-30 центнер зерна та 270-300 ц зеленої маси. Чумизу вирощують як продовольчу та фуражну культуру. Борошно, яке з неї виготовляють за харчовою цінністю та смаком не відстає від пшона, у зерні міститься 13,5% білка, 62% крохмалю та близько 5% жиру.

В багатьох країнах світу вирощують свій різновид культури проса що адаптовано до територіально-кліматичних умов його культивування. За результатами досліджень відомих вчених-просоводів були встановлені районовані сорти проса за допомогою виведення гібридів методом схрещення різних стійких сортів проса. Наразі просо вирощується у США, центральній частині Азії, Китаї, Казахстані, в Європі у тому числі і в Україні.

На території України висівають просо звичайне - *Panicum miliaceum L.*, у степовій та лісостеповій зонах. За 2020 рік виробництво проса в Україні зросло майже на 45% у порівнянні з 2019 роком, враховуючи також що посівна площа зросла на 64%.

Найбільші площі для вирощування зерна зосереджені у Харківській (34,2 тис.т.), Чернігівській (23 тис.т.), Херсонській (20,6 тис.т.), Запорізькій (20,5 тис.т.), Одеській (20,1 тис.т.) областях.

На даний час 25 сортів проса української селекції НААН включено до Державного реєстру, які придатні для розповсюдження в країні. Це становить 83,3% від усіх видів проса, які мають високу продуктивність та відповідними технологічними якостями зерна. В Україні перевагу вирощування сортів проса надають «Козацьке», «Денвікське», «Харківське 31», «Ювілейне» та «Омріяне». Селекційні дослідні інститути працюють над схрещуванням стійких рослин до вилягання, до ураженості найпоширеніших збудників хвороб та шкідників.

**Висновки.** Сприяння щодо вирощування посухостійкої культури створюють зміни клімату на території України. Особливо це відчутно у степовій зоні, де значно скоротилось кількість опадів та підвищився середній показник температурного режиму. Однією з якості проса є його посухостійкість. Тому українські господарства включають культуру у сівозміну та розширюють площу посіву під неї. В наслідок цього, за інформацією Українського клубу агробізнесу, у 2020 році Україна стала найбільшим експортером проса в світі, наступними за рейтингом йдуть США, Індія та Російська Федерація.

### *Список літератури*

1. Ушкаренко В.О., Аверчев О.В. Просо – на півдні України. Херсон : Олді плюс, 2007. 196 с.
2. Ушкаренко В.О., Аверчев О.В. Просо – на півдні України.
3. Григорович Ю. Просо. Держсільгоспвидав. 1933. Київ. с. 72.
4. Елагин И.Н. Агротехника проса. 2-е изд. М. : Россельхозиздат, 1987. 159 с.
5. Зерниволя З.С. (б. д.). Просо в степу. Промінь.

**В. Ю. ОМЕЛЯНОВА**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

### **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНОВИДІВ СОНЯШНИКА ДЕКОРАТИВНОГО В СУЧАСНОМУ САДІВНИЦТВІ**

*Актуальність.* Декоративний соняшник відрізняється від знайомої нам сільськогосподарської культури не тільки розміром яскравих сонячних квіток, але і призначенням, головна мета якого – створити в саду неповторний колорит в стилі кантрі. Вирощують квіти виключно для прикраси саду : кошики квіток з пелюстками усіх відтінків від ясно-жовтого до червоного хороші як в групових посадках, так і в міксбордерах, клумбах або терасах [1, с. 27].

Саме тому, на нашу думку, є актуальним дослідження сучасних гібридів соняшника альтернативного використання – для створення нових варіацій виду та використання як декоративної рослини [2, с. 188].

*Основна частина.* Ця сонячна квітка прибула до Європи зі степів Північної Америки.

З 1970-х років на зміну сортам з Європи і США прийшли перші гібриди соняшнику, в тому числі і декоративний, який зараз можна зустріти в самих вишуканих букетах. Відомо більше 150 декоративних сортів геліантуса і з кожним днем з'являються нові гібриди [2, с. 189].

Не усі рослини мають стандартне жовте забарвлення пелюсток : нині виведені соняшники червоного, малинового, білого, кремового, помаранчевого, абрикосового кольорів. У деяких рослин квіткові кошики поєднують декілька фарб: червоний з жовтим, помаранчевий з коричневим. Пелюстки можуть бути довгими і короткими, зігнутими, махровими. Залежно від сорту можуть варіюватися форми квіток і їх кількість на стеблі [3].

На даний час виділяють найбільш популярні і затребувані сорти соняшнику декоративного:

Плюшевий ведмедик. Однорічна рослина має компактні розміри (до 1 м) і цвіте досить великими махровими квітами, забарвленими в яскраво-жовті тони (рис.1). Період цвітіння затягується до самої осені [4].



Рис. 1 - декоративний соняшник Плюшевий ведмедик

Червоне сонечко. Різновид соняшнику, який має яскраві пелюстки червоно-коричневих відтінків. Висота рослин досягає 2 м, а період цвітіння досить тривалий [4].

Vanilla Ice вирощується для створення букетів. Квіти мають ніжний ванільний колір і дуже вигідно підкреслюють ніжність квіткової композиції [4].

Moulin Rouge. Соняшник з незвичайною колірною гаммою. Пелюстки бордово-червоних тонів ближче до країв яснішають, а до середньої частини кольорів стають дуже темними [4].

Kong – найбільш високий представник соняшнику. У висоту рослина досягає 5 м. Як правило, подібні рослини висаджуються біля огорож і підв'язуються, оскільки при сильних поривах вітру соняшники ламаються. З цього сорту виходять чудові і колоритні живоплоти [4].

Ведмежа. У цього сорту квіти виглядають неймовірно насичено-махрові, пухнасті з яскраво-жовтим відтінком вони ефектно виглядають в квіткових композиціях [4].

Помаранчеве сонечко. Декоративний соняшник починає період цвітіння в липні і радує своїми темно-червоними квіточками до самого вересня. Варто враховувати, що рослина любить відкриті сонячні ділянки. Вона відмінно переносить посуху і любить сонячні теплі дні [4].

*Висновки.* Таким чином, бачимо що, завдяки інноваційним селекційним досягненням гібриди декоративного соняшнику мають ряди переваг в своїй декоративності. Досліджувана рослина при правильному режимі полива та при оптимальному підборі місця для вирощування буде радувати свого власника барвистим цвітінням протягом декількох місяців.

*Список літератури*

1. Омелянова В. Ю., Жуйков О. Г. Перспективи застосування соняшника багатоквіткового */helianthus multiflorous /* в озелененні та ландшафтному дизайні на Півдні України. *«Сучасна наука: стан та перспективи розвитку у сільському господарстві»* : Матеріали II Всеукр. науково-практ. конф. молодих уч. з нагоди Міжнар. дня науки та Дня працівника сіл. госп-ва, м. Херсон, 10 листоп. 2020 р. Херсон, 2020. С. 27–29.
2. Омелянова В. Ю. Нова "професія" соняшника. *Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій* : матеріали восьмої Міжнар. науково-практ. конф., м. Полтава, 29 черв. – 30 черв. 2020 р. Полтава, 2020. С. 188–190.
3. Декоративные подсолнухи: солнце на участке - Ландшафтный дизайн своими руками. *Ландшафтный дизайн своими руками*. URL: <http://www.green-portal.ru/flower-garden/3754.html> (дата звернення: 13.05.2021).
4. Сонячна квітка сорту соняшнику - Фермер. *Фермер – Все для саду та городу*. URL: <https://woodstar.com.ua/sonjachna-kvitka-sortu-sonjashniku/> (дата звернення: 12.05.2021).

УДК: 633.85:65.018:631.81

**С. Г. ПАВЛЕНКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. В. СИДЯКІНА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ЗНАЧЕННЯ МІКРОДОБРИВ У ФОРМУВАННІ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ**

*Актуальність.* Соняшник - провідна олійна культура України, яка відіграє важливе народногосподарське значення, характеризується високими харчовими і смаковими якостями насіння та займає лідируючі позиції щодо умовного виходу олії з гектару посіву. У загальному виробництві олій в Україні частка соняшникової досягає 98% [1, с. 369].

Насіння сучасних гібридів соняшнику в перерахунку на абсолютно суху масу ядер містить 50–55% олії. Соняшникова олія володіє високими поживними якостями та перевершує інші рослинні олії за рівнем засвоєння. Вона містить до 90% ненасичених жирних кислот, у тому числі 55–60% лінолевої та 30–35% олеїнової.

Посіви соняшнику спроможні формувати до 60 т/га зеленої маси, яку використовують як у чистому вигляді, так і в якості компонента для силосування. Силосна маса з включенням соняшнику добре поїдається тваринами, а за поживними якостями не поступається кукурудзяній [2, с. 110].

Актуальною проблемою сучасного аграрного сектору України є підвищення врожайності та якості насіння соняшнику, що обумовлюється універсальністю культури, добрими смаковими якостями та високою рентабельністю виробництва. Можливим та ефективним шляхом вирішення зазначеної проблеми є використання у технології вирощування мікродобрив – ефективного та дієвого засобу підвищення продуктивності будь-якої культури, тим більш олійної.

*Основна частина.* Загальновідомо, що підвищення врожайності рослинницької продукції супроводжується і збільшенням виносу макро- та мікроелементів із ґрунту. Якщо виснаження ґрунту на макроелементи компенсується внесенням мікродобрив, то винос мікроелементів, зазвичай, нічим не компенсується. Основним джерелом мікроелементів ґрунту завжди слугували органічні добрива, проте їх застосування наразі є вкрай обмеженим, а норми – занадто низькими [3, с. 152].

Достатня забезпеченість рослин мікроелементами сприяє синтезу в рослинах ферментів та більш ефективному використанню поживних речовин як із ґрунту, так і з добрив (рис. 1), їх нестача призводить до погіршення якості вирощеної продукції, а іноді і взагалі до загибелі посівів [4, с. 136].



Рис. 1 - Значення мікроелементів для рослин

Вплив регуляторів росту рослин та мікродобрива Квантум-Олійні на врожайність насіння та економічну ефективність вирощування батьківських ліній Сх1010А, Х526В, Х720В та гібридів соняшнику F<sub>1</sub> Максимус і Романс вивчали на дослідних ділянках Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Позакореневе підживлення проводили у фазу 4–5 пар листків. За результатами трирічних досліджень встановлено високу ефективність та економічну виправданість використання РРР та мікродобрива у технології вирощування соняшнику [5, с. 185].

За результатами досліджень з визначення ефективності сумісного застосування фунгіцидних протруйників (Віспар та Бенефіс), бактеріального препарату (Поліміксобактерин) та мікродобрива (Рексолін) для передпосівної обробки насіння соняшнику встановлено, що максимальний рівень урожайності (3,04 т/га) формується за обробки насіння комплексом Віспар (2 кг/т) + Поліміксобактерин (12 л/т) + Рексолін (150 г/т). Даний агрозахід є вигідним з економічної точки зору та забезпечує рентабельність виробництва на рівні 165,4% [2, с. 112–113].

Ефективність застосування мікродобрив (Оракул мультикомплекс, Оракул хелат бору) та регуляторів росту рослин (Вимпел, Вимпел-К) на посівах соняшнику гібриду ПР–64Е83 вивчали на чорноземі звичайному дослідного господарства «Дніпро» ДУ Інституту сільського господарства степової зони НААН. Досліджувані препарати використовували для інкрустації насіння та проведення позакореневих підживлень посівів (2–3 і 5–6 пар листків). Усереднені за три роки результати досліджень показали, що мікродобрива та регулятори росту рослин, які вивчали, дозволяють зменшити водоспоживання посівів майже на 14,2%, позитивно впливають на висоту рослин, збільшують площу листової поверхні, сприяють більш ефективному використанню рослинами фотосинтетично-активної радіації. Відповідним чином, зростає і продуктивність культури. Так, діаметр кошика збільшився на 1,7 см або 16,8%, маса 1000 насінин зроста на 9,3 г або 20,3%, а маса насіння з одного кошика – на 11 г або 23,9%. Зазначені зміни в елементах структури врожаю сприяли підвищенню врожайності насіння за дії препаратів на 0,43 т/га або 15,6% [6, с. 175–176].

Позитивний вплив мікродобрив Квантум-ТЕХНІЧНІ, Квантум БОР АКТИВ, Квантум АкваСил на врожайність та якість насіння соняшнику встановлено і дослідженнями, проведеними з гібридом Тунка від компанії «Лімагрейн» на чорноземі південному в умовах ДГ ННЦ Миколаївського НАУ. Окрім суттєвого підвищення врожайності у досліді спостерігали збільшення олійності насіння та умовного виходу олії з гектару посіву [7, с. 34].

*Висновки.* Мікроелементи складають тисячні й десятитисячні частки відсотка від загальної маси рослин, проте кожен з них виконує певну важливу функцію в обміні речовин та процесах живлення. Це обумовлює важливе значення мікродобрив у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. За рахунок використання мікродобрив з високою ймовірністю можна підвищити рівень урожайності соняшнику, який наразі є значно нижчим, ніж спроможні формувати сучасні гібриди з потужним генетичним потенціалом.

### Список літератури

1. Шарковська С. В. Теоретичні засади розвитку ринку соняшнику в Україні. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес.* 2017. Вип. 260. С. 367–374.
2. Гуска С. В. Урожайність соняшнику залежно від використання біопрепаратів та мікродобрив. *Ефективне функціонування екологічно-стабільних територій у контексті стратегії стійкого розвитку: агроекологічний, соціальний та економічний аспекти: Матеріали IV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції.* Полтава, 18 грудня 2020 р. Полтава, 2020. С. 110–113.
3. Gamajunova V. V., Kuvshinova A. O., Kudrina V. S., Sydiakina O. V. Influence of biologics on water consumption of winter barley and sunflower in conditions of Ukrainian Southern Steppe. *Innovative Solutions In Modern Science.* New York. ТК Meganom LLC. 2020. № 6 (42). P. 149–176.
4. Капустіна Г. А. Динаміка вмісту мікроелементів у ґрунті і листях соняшника за тривалого удобрення. *Агрохімія і ґрунтознавство.* 2014. Вип. 81. С. 133–137.
5. Клименко І. І. Вплив регуляторів росту рослин і мікродобрива на урожайність насіння ліній та гібридів соняшнику. *Селекція і насінництво.* 2015. Вип. 107. С. 183–188.
6. Ткаліч Ю. І. Вплив мікродобрив і стимуляторів росту рослин на продуктивність соняшнику у Північному Степу України. *Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН.* 2016. Вип. 23. С. 169–177.
7. Коваленко О. А., Федорчук М. І., Нерода Р. С., Донець Я. Л. Вирощування соняшника за використання мікродобрив та бактеріальних препаратів. *Вісник ПДАА.* 2020. № 2. С. 26–35.

**А. В. РУДЕНКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**А. В. ШЕПЕЛЬ**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ВПЛИВ СТРОКІВ ПОСІВУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ГОРОХУ ЗИМУЮЧОГО В ЗРОШУВАНИХ УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

*Актуальність.* Горох - цінна бобова с.-г. культура, яка займає суттєві посівні площі в Україні. Так, за останні 5 років, частка гороху в структурі посівних площ бобових культур складала 76%, або 240 тис. га. Як відмічає Купченко А. [1], рекордний урожай зерна культури в Україні був отриманий у 2017 р. і склав 1,1 млн. тонн., але у 2019 р. відбулося істотне (на 41%) скорочення посівних площ, що в результаті призвело до зниження врожаю культури до 570 тис. тонн. В поточному році посівні площі під культурою складають на рівні 240 тис. га, на яких може бути сформовано врожай на рівні 500 тис. тонн. Окремої статистики, яка виділяє частку посівів зимуючого гороху серед ярових сортів в Україні немає.

*Основна частина.* Основною перевагою озимого гороху є те, що, використовуючи зимову вологу, він встигає розвинути ще до настання літньої посухи [2]. Після перезимівлі, на початку весни, культура вже має добре розвинену кореневу систему, яка сягає глибини близько 10 см, в той час як ярий горох в цей період зазвичай тільки починає висіватись. Звідси і потенціал врожайності в 2–3 рази вищий. Крім цього, горох зимуючий, який посіяли восени на 12-17 днів збирається раніше, ніж ті сорти, які посіяли рано навесні. Така біологічна особливість даної форми культури дозволить в умовах зрошення висіяти та отримати досить суттєвий врожай проміжної культури (просо, гречка та інш.), що підвищить ефективність використання зрошеного гектара. У зв'язку з цим, нами був закладений багатофакторний польовий дослід, в якому ми поставили одним із завдань - визначення оптимального строку посіву культури восени і для порівняння взяли весняний строк висіву культури. Даний польовий дослід був закладений нами у 2018 р. в польовій сівозміні СТОВ «Славута Юг», яке знаходиться в Чаплинському (нині Каховському) районі Херсонської області. Географічні координати закладеного польового дослід у 2018-2019 рр. були 46°20'57.3"N 33°42'46.0"E, а у 2019-2020 рр. польовий дослід був закладений і проведений на полі сівозміни з наступними координатами 46°20'57.5"N 33°43'26.0"E. Полив культури здійснювали дощувальною машиною «Фрегат», при цьому норма поливу складала 350-400 м<sup>3</sup>/га. Господарство для поливу використовували воду Каховської зрошеної системи з добрими показниками якості. Попередником для зимуючого гороху в сівозміні господарства була озима пшениця, після збирання якої вносили мінеральні добрива у дозі N50P20 та N100P40 (залежно від схеми дослід). Для заробки внесених мінеральних добрив виконували оранку,



яку проводили плугом ПЛН-5-35 на глибину 20-22 см та комбінований обробіток дискріпером Джон Дир 510 на глибину 20-22 см. Для посіву використовували насіння районowanego сербського сорту НС Мороз, норма висіву якого коливалась від 800 до 1400 тис. шт./га (залежно від схеми досліду). Строки посіву культури є визначальним агротехнічним фактором, який суттєво впливає на ступень перезимівлі рослин культури. В умовах балканської зими Сербії селекціонери даного сорту НС Мороз рекомендують такий строк посіву культури, який сформує рослини гороху, які будуть мати 4-5 листків. В кліматичних умовах півдня України, коли взимку та на початку весни спостерігаються суттєві коливання температури повітря, така фаза розвитку рослин є ризикованою для їх перезимівлі і тому нами були запропоновані такі строки посіву: I, II та III декади жовтня а також I декада березня (табл. 1).

Таблиця 1 - Вплив строків посіву на урожайність та строки збирання гороху зимуючого в зрошуваних умовах півдня України. Середнє за 2019-2020 рр.

| Показники                        | Строки посіву |          |           |                      |
|----------------------------------|---------------|----------|-----------|----------------------|
|                                  | I д. 10       | II д. 10 | III д. 10 | I д.03<br>(контроль) |
| Урожайність,<br>т/га             | 4,68          | 5,14     | 4,38      | 4,24                 |
| Календарні<br>строки<br>збирання | 02.06         | 03.06    | 03.06     | 16.06                |
| НІР <sub>05</sub> , т/га         | 0,18-0,25     |          |           |                      |

Дані приведені для варіантів оранки на 20-22 см., внесенні мінеральних добрив дозою N<sub>100</sub>P<sub>40</sub>, та нормі висіву 1200 тис. шт./га. Як бачимо, представлений для аналізу фактор нашого польового досліду – строки посіву, дозволив отримати високий рівень врожайності культури, як для умов зрошення. Так, рівень врожайності гороху зимуючого максимальним був при посіві культури у II декаду жовтня – 5,14 т/га. Посів у перший строк – I декаду жовтня призвів до зниження врожайності – 4,68 т/га. Мінімальної, серед осінніх строків посіву культури, була врожайність варіанту III декади жовтня – 4,38 т/га. Треба відмітити, що різниця між варіантами осіннього посіву культури є достовірною. Посів у контрольний варіант досліду – I декада березня призвів до отримання мінімальної врожайності культури у нашому досліді – 4,24 т/га.

Для оцінки гороху зимуючого в якості попередника для вирощування проміжних культур, приводимо календарні дати збирання. Так, строки збирання варіантів осіннього посіву нашої культури були на 13-14 днів раніше, порівняно з весняним (контрольним) варіантом посіву у I декаду березня. Як бачимо, строки збирання культури 02-03.06 дозволяють виростити врожай проміжних культур, в зв'язку з чим нами було запропоновано розширення схеми досліду, до якої було додано посів післяжнивного проса.

**Висновок.** Таким чином, кращим строком посіву гороху зимуючого, за результатами проведеного польового досліду є посів культури у II декаду

жовтня. Для більш об'єктивної оцінки впливу строків посіву культури польовий дослід за вищезгаданої схемою, разом з посівом післяжнивного проса, продовжений у поточному (2020-2021 рр.) сільськогосподарському році.

### *Список літератури*

1. Купченко А. Частка гороху в структурі посівних площ під бобовими. Режим доступу: URL: <https://superagronom.com/news/11106-chastka-gorohu-v-strukturі-posivnih-plosch-pid-bobovimi-v-ukrayini-syagaye-76>
2. Карабанов І. Тонкощі вирощування озимого гороху. Режим доступу: URL: <https://www.agronom.com.ua/igor-karabanov-vlasnyk-tov-nvk-rostok-kiv/>

УДК: 582.94.631.5

**І. І. СТЕЦЕНКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. Є. МАРКОВСЬКА**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

### **ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ LAVANDULA HYBRIDA REV.**

*Актуальність.* Вегетативне розмноження - це тип нестатевого розмноження, характерний тільки для рослин, при якому з частини материнського організму утворюються ідентичні за спадковими ознаками нові особини. Цей тип розмноження ґрунтується на тотипотентності клітин та здатності до регенерації, в основі якої лежать дедиференціація та відновлення мітотичної активності клітин. У вищих рослин в основі вегетативного розмноження лежить здатність до регенерації. Розділяють природне неспеціалізоване та спеціалізоване вегетативне розмноження. Природне неспеціалізоване вегетативне розмноження відбувається у результаті розпаду материнської форми на дві або більше дочірніх внаслідок перегнивання протонеми або талому (у мохоподібних), руйнування старих ділянок надземно-повзучих пагонів (у плауна, голонасінних і квіткових рослин) та неспеціалізованих епігеогенних кореневищ (у папоротей і квіткових рослин). Спеціалізоване вегетативне розмноження у вищих рослин відбувається за допомогою спеціалізованих клітин чи спеціальних вегетативних органів (надземних пагонів, бульб, цибулин, кореневих паростків, кореневищ тощо).

*Основна частина.* Вегетативне розмноження за допомогою вегетативних органів широко використовують у рослинництві, зокрема у садівництві, овочівництві та квітникарстві. Для багатьох культурних рослин вегетативне розмноження – це єдиний шлях збереження цінних сортових ознак і властивостей. Однак, при вегетативному розмноженні потомству передаються також і негативні риси та хвороби материнського організму. Тому багаторазове вегетативне розмноження може призвести до виродження рослини. У садівництві застосовують штучне вегетативне розмноження: укорінення живців та щеплення [1].

Саме за допомогою живцювання розмножується така перспективна рослина для вирощування на Півдні України як лавандин (*Lavandula hybrida* Rev.), яка є міжвидовим гібридом, отриманим у результаті природного або штучного схрещування лаванди вузьколистої (*L. angustifolia* Mill.) і лаванди широколистої (*L. latifolia* Medic.). Роботяговим В.Д. була розроблена класифікація міжвидових гібридів лаванди, згідно якої лише неповні тетраплоїдні гібриди типу лаванди вузьколистої ( $2n = 4x = AAL = 96$  хромосом) та неповні аллотетраплоїдні гібриди типу лаванди широколистої ( $2n = 4x = ALLL = 96$  хромосом) являються частково фертильними, всі інші гібриди є стерильними. Тому лавандин не утворює насіння (за винятком тетраплоїдних гібридів), через що його розмноження відбувається виключно вегетативним способом – живцями напівздерв'янілих пагонів.

Вегетативне розмноження посадкового матеріалу *Lavandula hybrida* Rev. сорту Іній для проведення дисертаційного дослідження «Продуктивність *Lavandula hybrida* Rev. за різних систем удобрення та умов зволоження темно-каштанового ґрунту Півдня України» здійснювалось сумісно із науковцями сектору мобілізації рослинних ресурсів відділу селекції Інституту рису НААН України з наступною його висадкою на дослідних ділянках ПП «Криниця», які розташовані у с. Інгулець Херсонської області (46°48'12.2"N 32°50'37.5"E). Оригіном сорту Іній являється Інституту рису НААН України, його виявлено з біотипу №10511 у 2011 році та поліпшено шляхом індивідуального багаторазового відбору (рис. 1). Цей сорт є диплоїдним ( $2n = 48$ ), тому здатен розмножуватись тільки вегетативно, насіння не зав'язує. Кущ сорту Іній формується великим, проте має компактну форму (висота 110 см, діаметр 90 см). Сорт Іній відноситься до середньостиглих, тривалість цвітіння складає 30 днів. У середньому урожайність надземної маси становить 11,4 т/га, масова частка ефірної олії – 1,8% від свіжозібраної сировини, збір ефірної олії складає 205 кг/га. Основним компонентом ефірної олії є ліналоол 58% та ліналілацетат 11%. Сорт Іній окрім використання у парфумерно-косметичній промисловості, через свої зовнішні характеристики, а саме: широку листкову пластинку та біле забарвлення квітки, можна застосовувати у сучасному ландшафтному дизайні як декоративну багаторічну рослину [2, 3].



Рис.1 - *Lavandula hybrida* Rev. сорт Іній

Розмноження посадкового матеріалу сорту Іній здійснювалось живцями. Заготівлю живців проводять ранньою весною (березень-квітень) і восени (вересень-жовтень) з молодих 3–5 річних маточних рослин, які відразу ж висаджуються в холодних парниках або відкритих грядках. Під час проведення досліджень живцювання здійснювалось наприкінці березня.

Перед висаджуванням живців ґрунт інтенсивно поливають, ґрунт глибоко (на 20-25 см) перекопують і удобрюють перегноєм, поверхню ретельно вирівнюють. З метою профілактики та захисту від шкідників і хвороб необхідно проводити дезінфекцію парників, рекомендовано обприскування 3%-им розчином карбатуону за 20-30 днів до висадки живців.

Кращими характеристиками для вкорінення володіють пагони 5 і 6 порядків, взяті біля основи пагона. Під час заготівлі живців зрізали верхівку маточних рослин на висоті 20-25 см від кореневої шийки і відразу проводили живцювання. Живці заготовлювали завдовжки 10-15 см, таким чином, щоб вони мали не менше трьох бруньок, кінець кожного живця формували під брунькою.

Посадку живців починали з розмітки ґрунтової суміші, формуючи борозенки, у які заглиблювали живці на 7-10 см і ретельно поливали. Площа живлення для живців лавандину склала 5×5 см. Живці потребують затінення.

Догляд за живцями складався з регулярного поливу, який проводили в міру висихання ґрунту. Впродовж вегетаційного періоду рослини 5-6 разів підрізали, в основному, їх генеративну частину, що надавало можливості краще

розвиватися вегетативним органам, а також кореневій системі. Крім того, проводили прополювання і 3 підживлення аміачною селітрою [2, 4].

У розсаднику ефіроолійних культур відділу селекції Інституту рису НААН, а також колекційних насадженнях рослин ДП ДГ «Новокаховське» Інституту рису станом на 15 червня 2020 року приживлюваність живців лавандину сорту Іній склала у середньому 80-82%, а на 25 вересня 2020 року цей показник зменшився до 70-73%. Несприятливі погодні умови весняно-літнього періоду вегетації 2020 року стали причиною зменшення відсотку приживлюваності рослин *Lavandula hybrida* Rev. (рис.2).



Рис. 2 - Приживлюваність живців лавандину сорту Іній

Викопування і сортування саджанців проводили у жовтні з наступним їх сортуванням на перший, другий клас і нестандартні. До першого класу відносили добре розвинені, неушкоджені саджанці. Вони мали діаметр і довжину кореневої системи не менше 12 см, діаметр надземної частини 8 см і висоту 12 см. Саджанці, що не відповідали вимогам першого і другого класів, відносили до нестандартних і залишали на дорощування (рис.3).

Кращим терміном для висаджування розсадного матеріалу лавандину на постійне місце в умовах Херсонської області є жовтень-листопад, у нашому досліді – третя декада жовтня. На момент відновлення вегетації у 2021 році зимостійкість лавандину склала 87%.



Рис. 3 - Розсадний матеріал *Lavandula hybrida* Rev. сорт Іній

*Висновки.* Перспективна ефіроолійна та декоративна культура для вирощування на Півдні України – лавандин (*Lavandula hybrida* Rev.) розмножується вегетативно шляхом живцювання напівздерев'янілих пагонів (виняток становлять тетраплоїдні гібриди). Вегетативне розмноження здійснювалось для одержання посадкового матеріалу *Lavandula hybrida* Rev. сорту Іній.

### Список літератури

1. Хомляк М. М. Вегетативне розмноження. Енциклопедія Сучасної України: електрон. версія. Київ, 2005. URL: [http://esu.com.ua/search\\_articles.php?id=32604](http://esu.com.ua/search_articles.php?id=32604) (дата звернення: 10.05.2021).
2. Свиденко Л.В., Глущенко Л.А. Лавандин (*Lavandula hybrida* Reverenon). Біологія, біохімія, агротехніка та особливості вирощування в умовах Херсонської області: методичні рекомендації. Скадовськ, 2018. 32 с.
3. Марковська О.Є., Свиденко Л.В., Стеценко І.І. Порівняльна оцінка морфометричних показників і господарсько цінних ознак *lavandula angustifolia* Mill. та *lavandula hybrida* Rev. Scientific Horizons. 02 (87), С. 24–31. doi: 10.33249/2663-2144-2020-87-02-24-31. УДК 632.9:633.11
4. Свиденко Л. В., Марковська О. Є., Стеценко І. І. Особливості вирощування розсадного матеріалу лавандину на Півдні України. Актуальні аспекти розвитку науки і освіти : зб. матер. І Міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 13-14 квіт. 2021 р. Одеса, 2021. С. 323–325. URL: <http://dspace.ksau.kherson.ua/bitstream/handle/123456789/6087/1620242026728072-сторінки-1-2%2c323-326.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

УДК: 633.51:631.88

**Т. А. СЯБРУК**

*молодший науковий співробітник*

**В. М. КОНОВАЛОВА**

*доктор філософії*

*Асканійська державна сільськогосподарська дослідна станція*

*Інституту зрошеного землеробства НААН*

*с. Тавричанка, Херсонська область*

## **ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ОЛІЙНОСТІ В НАСІННІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗА УМОВ ВНЕСЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ**

*Актуальність.* Льон олійний є однією з найважливіших технічних культур світу, з якої отримують цінну технічну та харчову олію. Льон невибагливий у вирощуванні, а завдяки високій врожайності та олійності є одним із прибуткових для вирощування сільськогосподарських культур в зоні посушливого Степу України.

Насіння льону олійного містить до 50 % жиру, який швидко висихає (йодне число 175-200 одиниць), утворюючи тонку гладеньку блискучу плівку. Багатий жирнокислотний склад олії льону олійного складається з ліноленової кислоти (48-63 %), лінольової (10-20 %), олеїнової (15-21 %), пальмітинової (6-8 %) та стеаринової (4-6 %)[1, с. 224]. Наявність у лляній олії двох незамінних жирних кислот – лінолевої і ліноленової - робить її надзвичайно біологічно цінним продуктом [2, с. 808].

Льон та лляну олію широко використовують як харчовий продукт, при виготовленні косметики та в промисловій галузі: для виготовлення натуральної оліфи високої якості, лаків емалей, автомобільній, авіаційній, ливарній, металообробній та суднобудівній.

Одним з основних ознак якості олійних культур є кількість, властивості і якість масла, яке може бути отримано з насіння. Вміст олії в насінні залежить від багатьох факторів. Значний вплив на біохімічні властивості насіння мають погодні умови, технологія вирощування, умови зростання рослин, ступінь зрілості насіння[3, с. 179-183;4, с. 105-109].

Науковцями Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН з раніше проведених дослідів встановлено, що показники олійності льону олійного вирощеного в умовах зрошення хоча і не значно, але більші за показники отримані з насіння вирощеного в умовах природного зволоження [5, с. 66-69].

Метою наших досліджень було визначення впливу мікробіологічних препаратів на формування показників продуктивності та якості льону олійного.

Полеві дослідження проводились у 2019-2020 роках на полях Асканійської ДСДС ІЗЗ НААН в умовах природного зволоження. Закладку і проведення дослідів здійснювали згідно з загальноприйнятими методиками [6, с. 24-30] та рекомендаціями з ефективного застосування мікробних препаратів [7, с. 52].

*Матеріали досліджень.* Дослідження проводили на посівах льону олійного сорту Віра в одно-факторному досліді. За умовами досліду передбачено вивчення дванадцяти варіантів на яких вивчали ефективність застосування мікробіологічних препаратів: Екофосфорин, Бінок ТК, Азофосфорин та Біо-гель. Це екологічно безпечні комплекси біопрепаратів з унікальним поєднанням азотофіксувальних, фосфатмобілізувальних, рістрегулювальних та імунопротекторних властивостей мікроорганізмів для збільшення продуктивності і поліпшення якості зерна, плодів та зеленої маси злакових, технічних і овочевих культур в умовах органічного та інтегрованого землеробства. До складу препаратів входять бактерії видів *Azotobacterchroococcum*, *Azotobactervinelandiita* *Agrobacteriumradiobacter* і штам фосфатмобілізувальних ґрунтових бактерій *Bacillusmegaterium*, а також відібрані мікробіологічні культури – антагоністи збудників кореневих гнилей та хвороб стебла і листя, культури – азотфіксатори та фосфор- і калій-мобілізатори, фітогормони, антибіотики, вітаміни, амінокислоти і регулятори росту, набір ключових мікроелементів.

*Результати досліджень.* В роки випробування різниця вмісту олії та вихід жиру в насінні льону олійного була незначною. Так, в 2019 році найбільший вихід жиру – 464 кг/га отримали при застосуванні препарату Біо-гель(обробка насіння та рослин у фазу «ялинка»). Найвищу олійність насіння отримали на варіанті з передпосівною обробкою Екофосфорином – 42,8 %. В 2020 році найвищу олійність сформував варіант за обробки препаратом Бінок – 44,2 %, але вихід жиру був не високий – 310 кг/га, протенайбільший вихід жиру – 409 кг/га отримали на варіанті з обробкою Екофосфорином. Високі показники олійності 43,6 та 43,7% отримали на варіантах з обробкою Азофосфорином (насіння + фаза «ялинка») та лише у фазу «ялинка» відповідно. При застосуванні мікробіологічного препарату Біо-гель вихід жиру знаходився в межах 316–322 кг/га, а олійність 41,8-42,3%.

Обробка насіння перед сівбою та підживлення в період вегетації мікробіологічними препаратами мала позитивний вплив на формування олійності по всіх варіантах досліду.

*Висновок.* Отже, підводячи підсумки за два роки досліджень, в середньому найвищий показник олійності насіння льону олійного отримали за обробки рослин в період вегетації препаратом Азофосфорин – 43 % з виходом жиру 297 кг/га. Так, як вихід жиру залежить від зібраного врожаю, то найвищий показник жиру одержали при застосуванні мікробіологічного препарату Біо-гель. Саме варіант з передпосівною обробкою Біо-гелем насіння забезпечив найбільший вихід жиру –428 кг/га, олійність при цьому становила 42,5 %.

#### *Список літератури*

1. Насінництво й насіннезнавство олійних культур /За ред. М. М. Гаврилюка. Київ: Аграрна наука, 2002. 224с.
2. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – Київ: Центр навч. літератури, 2004. – 808 с



3. Полякова И. А. Влияние русловий выращивания на продуктивность льна масличного / И. А. Полякова, В. А. Ручка, О. В. Никитенко // Наукотехнічний бюлетень Інституту олійних культур УААН. – Запоріжжя. -2005. – Вип. 10 – С.179-183.
4. Філіп'єв І. Д. Вміст олії в насінні льону олійного залежно від погодних умов та фону живлення на півдні України / І. Д. Філіп'єв, І. О. Бідніна // Зрошуване землеробство: зб. наукових праць. – Херсон: Атлант, 2008. – Вип. 50. – С. 105-109.
5. Коновалова В. М. Олійність насіння сортів льону олійного за різних умов зволоження та мінерального живлення. / Вісник Степу. Науковий збірник. – Вип. 14. – Кропивницький, Вид. КОД. – 2017. С.66-69.
6. Методика польового дослідження: навчальний посібник / Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Херсон: Грінь Д.С., 2014. С. 24–30.
7. Мельник С.І. Рекомендації з ефективного застосування мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур / С. І. Мельник, В. А. Жилкін та ін. – Київ, 2007. 52 с.

УДК: 631.95:633.844:631.582

**Т. А. ХОДОС**

*здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. Г. ЖУЙКОВ**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАЛУЧЕННЯ ГІРЧИЦІ САРЕПТСЬКОЇ /*BRASSICA JUNCEA*/ ДО ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІН ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

*Актуальність.* Заради забезпечення продовольчої безпеки України необхідно збільшувати та оптимізувати структуру посівних площ такими перспективними олійними культурами саме вітчизняного сільськогосподарського виробництва, проте серед досить великої кількості таких культур дуже мала кількість характеризується агробіологічною, екологічною та економічною придатністю. Дійсно, крім обов'язкової відповідності ґрунтово-кліматичним умовам Степової зони, екологічним особливостям культури, таким моментам, як наявність у господарстві відповідного машинно-тракторного парку, традиціям та досвіду вирощування подібних чи тісно-пов'язаних культур, механізаторів, умови приведення продукції до товарного стану та зберігання, ліквідність на сільськогосподарському ринку тощо.

Тому, виходячи з цих критеріїв, можна зробити висновок, що сьогодні вибір потенційного способу повернення незбалансованому жировому сегменту вітчизняного сільськогосподарського виробництва до задовільного стану на користь гірчиці майже очевидний, що достатньо обґрунтовано відповідністю його агробіологічних властивостей характерні екологічні умови південно-степової зони і підтверджується практичним досвідом її вирощування в індивідуальних господарствах [1, с. 4].

*Основна частина.* Останнім часом дедалі актуальнішими стають певні процеси змін в кліматичних показниках зон, і в першу чергу це стосується гідротермічного коефіцієнта, який з року в рік стає дедалі жорсткішим, а в науковій лексиці не лише екологів, але і у окремих виробничих робітників з'являється все частіше термін "опустелювання".

Посухи, які сприймалися як надзвичайне явище 10-15 років тому, зараз є майже щорічною дійсністю – про що свідчать дані останніх років в деяких господарствах південного Степу, де спостерігаються досить тривалі посушливі періоди – 60-80 днів, тобто спостерігається стійка тенденція збільшення числа років з посухами. Незважаючи на вказані негативні кліматичні фактори, характерні для останнього періоду, а також специфіку, яка давно стала традиційною для зони південного Степу, а саме різкі коливання середньодобових температур повітря, м'які зими з практично відсутнім сніговим покривом, швидке підвищення середньодобової температури навесні, та високі середньодобові температури влітку з потужними суховіями, з

нерівномірність природної вологи протягом року, коли переважна кількість опадів випадає влітку у вигляді злив, культура гірчиці розглядається нами найкращою в контексті еквівалентної заміни певної кількості посівних площ, зайнятих під озимим ріпаком та соняшником [2, с. 3].

Досить важливою стає нова проблема, яка виникає у більшості виробників, які займаються вирощуванням озимого ріпаку, і з яку вони не готові оперативно її вирішувати: на даний момент - це глобальні зміни в сучасних агрокліматичних умовах південностепової зони України, що призвело до того, що на момент оптимального строку сівби врожаю (початок вересня), в ґрунті надзвичайно недостатньо запасів активної вологи, тому термін сівби у деяких випадках зміщується на 25-30 днів, що для використання сортів та гібридів з тривалим періодом яровизації вже на початковому етапі спричиняє дефіцит врожаю, відсутність стійкого снігового покриву та короткотривалі періоди з добовими мінімумами температури повітря від  $-18^{\circ}\text{C}$  до  $-20^{\circ}\text{C}$  також спричиняють значний відсоток загибелі рослин, що призводить до величезних економічних втрат.[1, с. 6].

Надзвичайно важливою підставою для застосування культури родини Капустяні промислова потреба в пересіві, спричинена загибеллю ріпакового клину за умови застосування восени селективного страхового або ґрунтового гербіциду в розмірі 50–60% і в цьому випадку такою страховою культурою є гірчиця [3, с. 47]. Високі показники морозостійкості та холодостійкості гірчиці дозволяє в свою чергу «розвантажити» напругу у використанні машинно-тракторних агрегатів господарств під час весняних польових робіт: завдяки здатності забезпечувати стабільні сходи при температурі ґрунту  $4-5^{\circ}\text{C}$ , сівбу гірчиці можна починати на 4-5 (а білу - на 6-7) днів раніше інших ранньовесняних культур.

У той же час, завдяки цим екологічним особливостям культури, мінімізується ризик пошкодження сходів гірчиці весняними заморозками, термін повернення яких змістився на більш пізні календарні дати - за нашими спостереженнями гірчиця сарептська у фазі листової розетки без абсолютно помітних пошкоджень витримала зниження температури до  $-6^{\circ}\text{C}$  в перші дні травня. Ця обставина розглядається нами як вагомий аргумент на користь можливості посіву гірчиці в підзимові строки [4, с. 40].

Гірчиця, особливо біла та чорна, є досить привабливою в очах промисловців завдяки важливій біологічній особливості як посухостійкість, насамперед, це висока здатність використовувати осінньо-зимові запаси вологості ґрунту протягом короткого вегетаційного періоду (74-82 дні), та відносно низький коефіцієнт транспірації (414-420). Доволі суттєвим є той факт, що в степовій зоні Російської федерації, яка є традиційним ареалом вирощування сизої гірчиці, в посушливі роки сільгоспвиробники сіють гірчицю, відмовляючись від соняшнику. Причиною цього є можливість культури витримувати високі середньодобові температури повітря майже без зниження врожаю, за достатньої кількості ґрунтової вологи, при яких пилки соняшнику майже повністю втрачає фертильність [2, с. 5].

Скоростиглість гірчиці – досить важлива агробіологічна властивість цієї суміжної культури, яка заслуговує окремої уваги. Адже короткотривалість між настанням фаз органогенезу культури дозволяє максимально використовувати як екологічні ресурси так і мінімізувати шкідливий вплив окремих біотичних факторів, а відносно короткий період вегетації дозволяє вирішити ряд таких питань як зменшення тиску на парк збиральної техніки через відсутність збігу часу збирання зернових культур, достатнього часу для проведення комплексу робіт з підготовки ґрунту до посіву озимих культур [3, с. 50].

Висока екологічна стабільність та пластичність такої культури як гірчиця з - поміж олійних капустияних до шкідливих організмів також додає привабливості в очах сільгоспвиробників - вона невибаглива до умов навколишнього середовища, кількість патогенних мікроорганізмів, моно- та олігофагів, характерних для гірчиці, набагато менша, ніж у зимового ріпаку через особливості розвитку сільськогосподарських культур [2, с. 11].

Водночас, у озимих сортів гірчиці є набагато більше можливостей для найбільш продуктивного використання запасів вологи за осінньо-зимовий період із атмосферних опадів, поверхневих, підземних та бічних припливів, тобто приходної частини водного балансу ґрунту. Відповідно сьогодні вітчизняні селекціонери створили низку нових сортів гірчиці, що містять рослини озимих, та ярих сортотипів, які за сприятливих умов перезимівлі (відносно м'які зими без різких щоденних змін температури повітря) здатні формувати врожай високоякісного насіння на рівні 18 -25 ц / га. [5, с. 38]. Про високі фітомеліоративні властивості гірчиці свідчить здатність формування потужного асиміляційного апарату та загальної надземної маси за сприятливих (насамперед, забезпечення вологою) умов. У дослідженнях, в яких за умови посіву врожаю в оптимальні терміни вказана культура на рівних змагалася в боротьбі за життєві фактори не тільки з однорічними зимуючими та з ранньовесняними бур'янами, але й значною мірою пригнічувала такі небезпечні багаторічні коренепаросткові бур'яни, як осот.

Про фітомеліоративні властивості гірчиці свідчить і той факт, що на кожному гектарі гірчичного поля після збирання зернової частини, залишається велика кількість рослинної біомаси. За даними фахівців, сьогодні спостерігається майже 4-5 разове зменшення вмісту органічних речовин у ґрунтах зони південного Степу за останні 20 років, тому цей факт стає особливо актуальним. Той факт, що після збирання гірчиці поле позбавляється до 80% річних та 65% багаторічних бур'янів та невеликий період вегетації робить гірчицю найкращим попередником для більшості культур господарств, особливо для провідної культури сівозміни – озимої пшениці.

Досить суттєвим фактором на користь культури гірчиці в сівозмінах в зоні Південного Степу є така біологічна особливість, як стійкість до осипання насіння під час дозрівання. Порівняно з озимим ріпаком, у технології вирощування якого використання полімерних плівкоутворювачів на завершальних стадіях онтогенезу є обов'язковою агротехнічною операцією, яка застосовується для уникнення 10-55% втрат насіння внаслідок осипання під час вирощування, то рослини гірчиці досягають стадії повної стиглості і навіть

перестоюють до 3-5 днів, не відкриваючи стулки стручків, що дозволяє оперативно керувати збиральними агрегатами [1, с. 13].

Очевидно, досить вагомим аргументом на користь вирощування гірчиці в умовах недостатнього зволоження є її позитивний вплив на водно-фізичні властивості ґрунту, що стає особливо актуальним насамперед для малих фермерських господарств, де через надзвичайно вузьку структуру посіву територій, нехтування меліоративними операціями та тривале вирощування соняшнику набули безструктурного стану. За результатами досліджень, завдяки вирощуванню гірчиці досить реально збільшити проникність вологи в ґрунті на 52-61%, шпаруватість на 40-44%, зменшити щільність на 21-33% і повернути йому дрібногрудкувату структуру [1, с. 9].

Окремо слід зазначити, що враховуючи тенденції до зростання посівних площ ріпаку озимого в ланці сівозміни «озимий ріпак – озима пшениця- озимий ріпак» що характерно як для невеликих сільськогосподарських підприємств, так і для великих господарств дуже гостро стоїть питання щодо негативного впливу кореневих виділень ріпаку стосовно озимої пшениці (алелопатія), проте за вирощування гірчиці ця проблема відсутня.

*Висновки.* Дуже важливою агробіологічною передумовою для розширення посівних площ олійних капустяних культур у господарствах Степової зони, на наш погляд, є її відмінні медоносні властивості. За сприятливих погодних умов для виділення нектару (помірна температура повітря в межах 26-30 ° С при відносній вологості 75-90%) гектар сизої та чорної гірчиці може забезпечити 80-110 кг, а білої гірчиці - до 130 кг меду чудової якості, який цінується набагато вище ніж соняшниковий та ріпаковий.

#### *Список літератури*

1. Абрамик М.І. Гірчиця. Івано-Франківськ: Симфонія-Форте, 2011. 32 с.
2. Агроэкологические аспекты выращивания горчицы в Украине. URL: <http://jugkorm.com/mustard.htm>
3. Плодообразование и урожайность горчицы в связи с условиями выращивания / А.Ф. Иванов. Сталинград: Тр. Сталинградского СХИ. 1959. Т.7. С. 46-59.
4. Харченко Л.Н. Влияние метеорологических условий на качественный состав масла и продуктивность сарептской горчицы. Бюллетень НТИ по масличным культурам ВНИИМК. 1976. Вып. 11. С. 37-39.

## КЕЙС 2

# ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВЕТЕРИНАРІЇ, ВИРОБНИЦТВІ І ПЕРЕРОБЦІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА АКВАКУЛЬТУРИ

---

УДК: 637.071

**О.С. БЛАГИДА**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**І.В. ЧЕРНИШОВ**

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## ПЕРЕДУМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МЯСОРОСЛИННИХ КОНСЕРВІВ

У всі часи важливу роль у житті кожної людини займала їжа. Ще починаючи з кам'яного віку й до епохи королів завжди суспільство не могло обійтися без цього життєво важливого процесу. З плином часу асортимент їжі та спосіб її приготування ставав дедалі ширшим. Згодом, коли люди вели чи то за войовничий образ життя, чи то кочівний або пізнавальний, вони волею-неволею коштували кухні різних народів Світу і порівнювали зі своєю. Ті страви, котрі більше всіх припали до душі впроваджували у рідній країні. Так, наприклад, наша Україна запозичила в Китаю таку страву, як пельмені.

Пельмені стали улюбленою стравою українців. Але зважимо й на те, що аби скоштувати цю їжу треба її приготувати – а це займає не мало часу. Адже сьогодні залишає все менше часу на господарські справи – життя приймає іншу форму. Тому широкий загал співгромадян все більше і частіше використовує напівфабрикати. Саме цими відомостями і керувалося керівництво ПП Урсуленко О.А., коли вело пошуки нових видів продукції, які б користувалися попитом.

Саме зараз чи не головне місце у виробництві цінних, високопоживних, корисних, безпечних для здоров'я людини продуктів харчування займає м'ясо-переробна галузь харчової промисловості. Головне завдання цієї галузі народного господарства – збільшити випуск продукції, розширення її асортименту, підвищення якості та зацікавленість споживача при максимальній ефективності виробництва.

Такими ж критеріями підходу до роботи керується й дане підприємство. Мабуть тому воно й вижило в непростій боротьбі за життя серед конкурентів. Доказом бездоганної роботи є те, що ПП Урсуленко О.А. дедалі зростає, постійно розширює асортимент випускаємої продукції та отримує найвищі нагороди за її високу якість.

Останніми роками одним з головних занепокоєнь громадськості лишаються питання безпечності харчових продуктів: застосування генетично модифікованих продуктів; проблеми, спричинені спалахами «коров'ячого

сказу»; випадки харчових інтоксикацій тощо. У відповідь на ці гострі проблеми харчова промисловість активізувалась у своїх намаганнях знайти оптимальні рішення, які б справді поліпшили ситуацію у сфері управління безпечністю харчових продуктів. Адже, на думку представників промисловості, якщо щось і може вплинути на бізнес, то це, в першу чергу, проблеми, пов'язані з безпечністю продукції.

До недавнього часу існуючі засоби забезпечення та перевірки дієвості систем управління безпечністю харчових продуктів ґрунтувалися на цілій низці регіональних та галузевих стандартів, зокрема на стандартах британської організації роздрібних торгівців (BRC), Міжнародному стандарті для харчових продуктів (IFS), стандартах EurepGAP тощо. Всі зазначені документи активно використовуються для того, аби допомогти підприємствам роздрібною торгівлі управляти каналами постачання, і кожний стандарт вирішує певні проблеми на відповідних ринках збуту. Однак ця ситуація призводить іноді до такого негативного явища, як подвійна сертифікація. Наприклад, загальновідомо, що велика кількість західних супермаркетів вимагають від своїх постачальників підтвердження відповідності їх систем за конкретними стандартними, такими як BRC або IFS, і не визнають інші як альтернативу. Звісно, це спричиняє збільшення витрат постачальників харчових продуктів.

Опублікований 1 вересня 2005 року Міжнародний стандарт ISO 22000 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» є абсолютно новим і перспективним рішенням серед існуючого комплексу стандартів щодо управління безпечністю харчових продуктів. Результат постійної і плідної співпраці Міжнародної організації стандартизації (ISO) та харчової промисловості, ISO 22000:2005, створено як міжнародний та всіма визнаний документ, що встановлює вимоги до систем управління безпечністю харчових продуктів і придатний для здійснення аудитів будь-яких організацій харчового ланцюга, або, як зазначають розробники стандарту, «для гарантії того, що не існує слабких ланок». Призначення цього стандарту – стати інтегруючим елементом, що поєднує діючі схеми перевірки та надає обґрунтоване пояснення, як управляти безпечністю харчових продуктів у будь-якій організації вздовж харчового ланцюга. Така гармонізація вимог дає харчовій промисловості корисний інструмент у вирішенні питань глобалізації бізнесу та участі в міжнародній торгівлі.

Ключова ідея розробки цього документу полягає в тому, щоб отримати стандарт, який містить вимоги до системи НАССР(англ. Hazard Analysis and Critical Control Points, - Аналіз Небезпечних Чинників та Критичні Точки Управління) і ґрунтується на положеннях ISO 9001:2000.

Основна відмінність ISO 22000 від інших стандартів полягає у сфері його застосування та міжнародному визнанні. Цей стандарт призначено для вирішення питань, пов'язаних виключно з безпечністю харчових продуктів. Він відрізняється від таких стандартів, як BRC та IFS, також тим, що не містить детальних вимог та вказівок щодо застосування Належної виробничої практики (GMP). Навпаки, визнання того факту, що було б неможливим врахувати всі вимоги GMP стосовно різних типів виробництва, покладає виключну

відповідальність щодо визначення та застосування найбільш відповідних процедур Належної виробничої практики на самі підприємства. Натомість стандарт має посилання на міжнародно визнані настанови Codex Alimentarius для різних галузей харчової промисловості.

Робоча група, яка розробила стандарт, включала представників з 14 різних країн та організацій, зокрема Codex Alimentarius та Конфедерації виробників харчових продуктів і напоїв Європейського Союзу (СІАА). Враховуючи глобальний аспект харчової промисловості, слід відзначити надзвичайну важливість того, що ISO 22000 було погоджено та міжнародному та міжгалузевому рівнях. І це дійсно є однією з переваг нового стандарту.

Переглянуті загальні принципи закладають міцний фундамент забезпечення харчової гігієни. Вони відстежують весь ланцюг виробництва харчових продуктів: від первинного виробництва до споживача, висуваючи на перший план ключові принципи гігієнічного контролю на кожній стадії і рекомендуючи підхід НАССР в усіх можливих випадках для гарантування безпечності та придатності харчових продуктів для споживання людиною, а також для міжнародної торгівлі.

Система НАССР зменшує потенційні ризики для здоров'я споживачів від хвороб, спричинених харчовими продуктами: ідентифікуючі; запобігаючи; коригуючи проблеми по всьому харчовому ланцюгу від первинного виробництва до кінцевого споживача. Порядок з підвищення безпечності харчових продуктів інші вигоди від застосування системи НАССР включають ефективніше використання ресурсів, заощадження для харчової промисловості та оперативніше реагування на проблеми, пов'язані з безпечністю харчових продуктів.

#### *Список літератури:*

1. Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів по показникам безпеки (додаток 1,3) / МР 4.4.4. - 108 - 2004 Методичні рекомендації. - 2014. - 32с.

2. Про затвердження Положення про державний ветеринарно-санітарний нагляд та контроль за діяльністю суб'єктів господарювання щодо забою тварин, переробки, зберігання, транспортування й реалізації продукції тваринного походження. Наказ головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 1.09.2019 № 405.



УДК: 345-987

**О. В. ВЕДМЕДЕНКО**

*кандидат сільськогосподарських наук*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОСТУ І РОЗВИТКУ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ УКРАЇНСЬКОЇ ЧОРНО-РЯБОЇ МОЛОЧНОЇ ПОРОДИ**

*Актуальність.* Молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів у значній ступені залежить від системи вирощування ремонтного молодняку. Прискорення темпів оновлення молочних стад потребує істотної перебудови організації і техніки вирощування ремонтного молодняку, що повинно базуватись на закономірностях їх індивідуального розвитку і сприяти формуванню тварин із міцною конституцією та високою продуктивністю [1].

Перебіг росту визначає кінцевий розмір сформованого організму або органа, а характер ростових процесів відображає особливості реалізації генетичної інформації в онтогенезі. Невідповідність тварин за живою масою стандарту вагового і лінійного росту під час отелення призводить до зниження їх молочної продуктивності та відтворної здатності після першого отелення [2]. Великий вплив на продуктивність первісток має жива маса і вік першого осіменіння телиць, але по вагомості першочерговим чинником із них є жива маса [3]. У зв'язку з викладеним у скотарстві, поряд із селекцією за кількісними ознаками, вивчається зв'язок між цими ознаками і біологічними особливостями тварин із метою застосування їх для оцінки та прогнозування майбутньої молочної продуктивності [4]. Проте, незважаючи на наявність фундаментальних досліджень з вивчення росту і розвитку молочної худоби, ця проблема залишається найбільш складною й недостатньо дослідженою, про що свідчить неоднозначність висновків різних науковців [5].

Тому питання щодо вивчення пливу росту і розвитку телиць на молочну продуктивність корів має велике значення для створення високопродуктивних стад великої рогатої худоби.

*Мета і результати досліджень.* Метою роботи було вивчення росту і розвитку телиць української чорно-рябої молочної породи та впливу їх на подальшу молочну продуктивність в умовах СТОВ «Дніпро» Херсонської області.

Об'єктом досліджень були ремонтні телиці та первістки великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної породи.

Тварини перебували в однакових умовах годівлі та утримання, годівля тварин здійснювалася за прийнятими в господарстві раціонами. Матеріалом досліджень були дані первинного зоотехнічного та селекційно-племінного обліку. З метою оцінки динаміки росту телиць та молочної продуктивності первісток залежно різних факторів були сформовані групи через нормоване відхилення. Зважували тварин ранком до годівлі на тваринницьких вагах. За показниками живої маси у різні вікові періоди визначали абсолютний і середньодобовий, відносний прирости.

Після розподілу тварин на класи при народженні найвищу живу масу мали телиці класу М+. Їх жива маса у середньому по класу склала 43,91 кг, що більше порівняно з ровесницями по стаду в цілому на 4,76 кг, а з ремонтними телицями класу М- та М<sup>0</sup> на 10,31 кг та 4,46 кг відповідно. До 6-місячного віку зберігалась аналогічна закономірність. Телиці з найменшою масою при народженні класу М- в 6-місячному віці досягли показника живої маси 177,35 кг, що на 1,33 кг і 1,83 кг більше за ровесниць відповідно класів М<sup>0</sup> та М+.

З віком середньодобові прирости зменшувались. Найвищі значення швидкості росту були у період 3 – 6 місяців (753,3...824,4 г) усіх класів розподілу. Після чого спостерігали поступове зниження даного показника до періоду 15 – 18 місяців (602,2...621,2 г).

В цілому за період від народження до 18-місячного віку найменшою швидкістю росту характеризувались телиці класу М+ (682,4 г), а найвищою – телиці народжені з найменшою живою масою (720,3 г), що свідчить про їх компенсаторний ріст. Вагомий вплив живої маси теличок при народженні на майбутню їх молочну продуктивність відсутній. Так, первістки, які мали найменшу масу при народженні, досягли надою 7432 кг і незначно переважали ровесниць класів М<sup>0</sup> та М+ за цим показником.

Встановлено позитивний зв'язок між надоєм за першу лактацію і живою масою в усі вікові періоди раннього онтогенезу в усіх групах тварин різного рівня, окрім тварин модального класу у 3- та 6-місячному віці ( $r = -0,065...-0,114$ ) з протилежно направленою залежністю незначної сили та класу М+ при народженні ( $r = -0,249$ ). Позитивний середній кореляційний зв'язок між живою масою та віком першого осіменіння тварин простежується в усіх досліджуваних групах ( $r = +0,596...+0,638$ ). Також значима кореляційна залежність встановлена між живою масою за першого осіменіння та рівнем надою ( $r = +0,298...+0,332$ ). Між надоєм та віком першого осіменіння кореляційний зв'язок майже відсутній, тобто вік телиць на момент першого осіменіння має несуттєвий вплив. Отже, з метою досягнення максимальної молочної продуктивності слід враховувати саме живу масу за першого осіменіння.

Встановлено, що найвищі показники молочної продуктивності мали первістки, яких осіменили з живою масою 427 кг і більше. Надій даної групи тварин склав 8600 кг з молочним жиром – 312 кг і молочним білком – 283 кг. Нижчою молочною продуктивністю характеризувались первістки, яких осіменяли із живою масою до 354 кг.

Наступним завданням було визначити вплив рівня швидкості росту окремо за періодами вирощування (0 – 6 міс.), дорощування (6 – 12 міс.) та формування (12 – 18 міс.) ремонтних телиць. Групування тварин за різною швидкістю росту у віці 0 – 6 міс. встановили певну залежність. Найвищу молочну продуктивність (*надій - 7637,61 кг, молочний жир - 277,65 кг, молочний білок - 248,80 кг*) мали корови, що мали середньодобові прирости на рівні 708-815 г.

Тварини, які відзначились у період 6-12 міс. середньодобовими приростами 778 г і більше характеризувались найвищим рівнем надою (8323,19 кг), молочного жиру (302,35 кг) та білка в молоці (272,50 кг). Найвищою

молочною продуктивністю у період 12-18 міс. характеризувались первістки, які мали середньодобовий приріст більше 770 г (надій - 8052,54 кг, молочний жир - 292,53 кг і молочний білок - 261,92 кг).

Розрахунками економічної ефективності встановлено доцільність проведення першого плідного осіменіння телиць з живою масою більше 427 кг. За таких умов є можливість отримати найбільше надою за 305 днів лактації порівняно із середніми показниками продуктивності по стаду, із середньою надбавкою на корову 16,60% і вартістю додаткової основної продукції (молока базисної жирності) у розрахунку на одну корову 9087,49 грн.

Господарству буде ефективніше спрямувати так вирощування ремонтних телиць, щоб середньодобові прирости у молочний період були до 6-місячного віку на рівні 708...815 г. За такої швидкості росту з'являється можливість отримати найбільше надою базисної жирності (8162,76 кг) з середньою надбавкою продуктивності на первістку 3,75% і вартістю додаткової молочної продуктивності 2053,00 грн. Встановлено, що телиці з більшою швидкістю росту (778 г і більше) у період дорошування (6 – 12 міс.) можуть дати більше молока, оскільки у них більше запасів поживних речовин в організмі, які використовуються на ранній стадії лактації за нижчої потреби на ріст. Рівень надою базисної жирності можливий в цих групах первісток 8890,99 кг, з надбавкою на корову порівняно із середніми значеннями продуктивності по стаду 13,00%, і вартістю додаткової продукції 7121,48 грн.

З віком швидкість росту знижується. Періоди швидкого росту ремонтних телиць після статевого дозрівання розглядаються як сприятливі, особливо якщо телицям необхідно набрати потрібну живу масу до моменту першого плідного осіменіння. Тому, віддається перевага дотриманню середньодобових прирости у період формування більше 770 г, що забезпечує отримання молочної продуктивності на рівні 8603,34 кг базисної жирності з середньою надбавкою порівняно із середнім по стаду 9,35% та вартістю додаткової продукції 5119,42 грн.

*Висновки.* Отже, для формування високої молочної продуктивності бажано дотримуватись організації цілеспрямованого вирощування телиць, підтримувати середньодобові прирости в період вирощування до 6-місячного віку 708...815 г, у тримісячні періоди 6 – 12 міс. і 12-18 міс. на рівні 770...778 г і більше із забезпеченням повноцінної годівлі та досягненням живої маси не менше 420 кг за першого плідного осіменіння.

*Список літератури:*

1. Титаренко І. В., Буштрук М. В., Старостенко І. С. Вплив інтенсивності вирощування телиць на їх відтворну здатність та молочну продуктивність. *Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2016. Т.4. №1. С. 260-266.
2. Генетико-селекційний моніторинг у молочному скотарстві /М.В. Зубець та ін. ; за ред. В.П. Бурката. Київ : Аграрна наука, 1999. 88 с.
3. Гавриленко М.С. Сучасна стратегія вирощування ремонтних телиць голштинської породи. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 2. С. 30–34.
4. Пахолок А.А., Любинський О.І. Ріст, розвиток та біологічні особливості молодняку різних генотипів української червоної молочної породи. *Розведення і генетика тварин*. Київ, 1998. Вип. 29. С. 57–64.
5. Шкурко Т.П. Ріст, розвиток та продуктивність корів голштинської породи різної лінійної належності. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2010. №1. С. 120-127.

УДК: 594.38:636.018

**А. А. КИРИЛЕНКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**Н. О. КІРОВИЧ**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник*

*Одеський державний аграрний університет*

## **ДЕЯКІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗМНОЖЕННЯ ВИНОГРАДНИХ РАВЛИКІВ**

*Актуальність.* За останні роки вирощування виноградних равликів в Україні набуває усе більшої популярності та стає прибутковим бізнесом, який має великі перспективи. Насамперед, розширюються ринки збуту м'яса равликів: споживання його у ЄС зросло більш як у двічі; українські ресторатори також починають надавати перевагу м'ясу равликів "місцевого" вирощування. М'ясо виноградних равликів досить поживне, вміст білка у ньому на третину вище, ніж у курячому яйці. Завдяки вмісту комплексу незамінних амінокислот, майже повній відсутності жиру та холестерину це чудовий дієтичний продукт, що повністю відповідає сучасним вимогам раціонального харчування [1].

Попитом користується і досить дорога делікатесна ікра равликів. Крім того витяжки із равликів використовують у фармацевтичній промисловості при виробництві бронхорелаксантів, омолоджуючих комплексів, препаратів, що відновлюють обмін речовин тощо. Використовують равликів і в косметології.

Наразі український "равликовий" бізнес ґрунтується на вирощуванні цих молюсків за технологіями розробленими у європейських країнах, але різниця у природно-кліматичних умовах вимагає певних змін [2]. Тому розробка української технології виробництва м'яса виноградних равликів, яка буде враховувати існуючі реалії має гарні перспективи.

Усі відомі способи культивування равликів виноградних умовно можна поділити на дві групи:

- повно циклічне вирощування виноградних равликів – передбачає отримання ікри від маточного стада, її інкубація у штучному середовищі та вирощування вилупленої молоді до товарних розмірів;
- дорощування молоді равлика виноградного, зібраної в природі, до дорослого стану. У сприятливих умовах, які можна створити на фермах (оптимальний температурно-вологісний режим, достатня кількість корму), равлик швидше набирає масу і має нижчу смертність, ніж у природі.

Вирощування равликів за повного циклу дозволяє у повній мірі контролювати усі технологічні параметри та процеси і, в першу чергу, якість готового продукту. Адже культивують равликів різних порід, які різняться між собою не лише розмірами і масою, а й смаковими якостями.

*Метою* роботи було вивчення особливостей розмноження виноградних равликів виду *Helix Aspersa Muller*. Задля проведення досліджень на території ветеринарної клініки Одеського державного аграрного університету було спеціально обладнане приміщення равликової міні-ферми.

*Результати досліджень.* Процес розмноження равликів можна умовно розділити на два важливих періоди: пробудження і підготовка до відкладання ікри та власне відкладання ікри і отримання потомства.

Для пробудження маточного стада равликів приміщення міні-ферми було прогріте до температури  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Відносна волога повітря склала 80-85%. У заздалегідь підготовлені ємкості із водою кімнатної температури ( $+16-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) поміщали равликів на 5 - 10 хв після чого їх відправляють у підготовлений вольєр (рис. 1).



Рис. 1 - Пробудження маточного стада равликів виду *Helix Aspersa Muller*

Після пробудження від сплячки виноградні равлики перебували у вольєрі близько двох тижнів тижні. У приміщенні постійно підтримували оптимальні параметри температурно-вологісного режиму (температура  $+20-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість повітря 80 - 85 %) забезпечували достатній повітрообмін, необхідний світловий режим (15 - 16 год).

Щоб равлики не виповзали за межі вольєру по його периметру розклали таблетовану сіль. Для годівлі використовували спеціалізований корм, який розсипали у годівницях. Для поліпшення поїдання комбікорму його зверху трішки зволожували. Такі підготовчі заходи стимулювали підготовку до парування.

Равликів готових до спаровування розміщали у пластикових контейнерах по 5–6 особин. Грунт у контейнері мав нейтральну рН, був насичений кальцієм, знезаражений і регулярно зволожувався (у сухому равлики не будуть розмножуватися). Температура повітря у приміщенні підтримувалася в межах  $+20-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість – 85-90 %, тривалість світлового дня -16 год. Раз на декілька днів проводили очищення контейнерів від слизу.

Через 2–3 тижні равлики починають відкладати ікру. Після чого дорослих особин відсаджували у вольєр, а яйця залишали в тому ж контейнері, де вони були відкладені. Обов'язково перевіряли наявність та якість кладки: визначали орієнтовну кількість яєць і враховували число деформованих.

Контейнери із яйцекладками розміщали у відділенні для інкубації, де постійно підтримувалася температура  $+24-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Контейнери накривали

прозорою кришкою, яка запобігала зневодненню яйцекладки і зберігала равликів, які проклюнулися всередині контейнера (рис. 2).

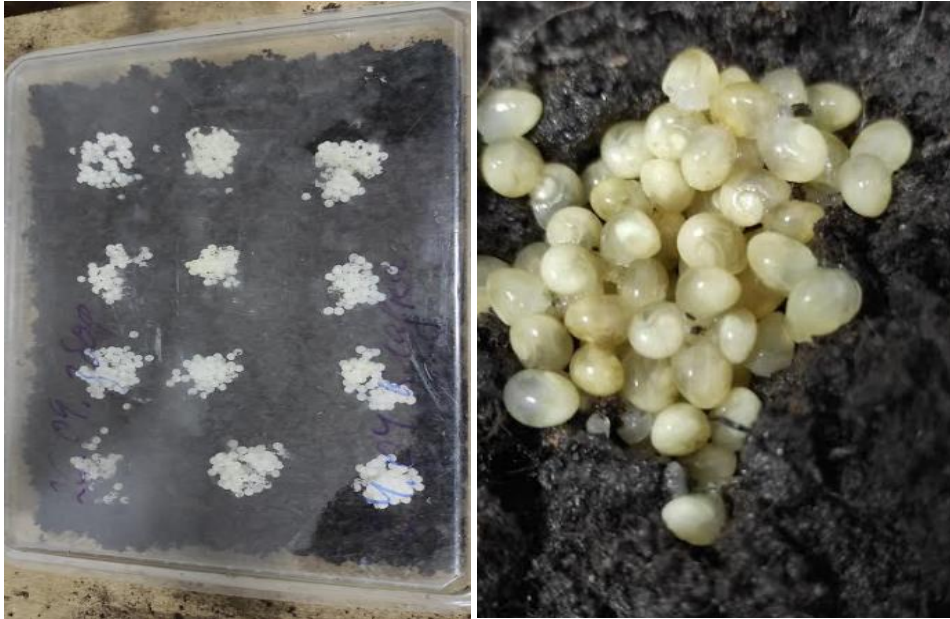


Рис. 2 - Яйцекладка і молодь равликів виду *Helix Aspersa Muller*

Вирощування молоді проводили у теплиці, де на перших порах підтримували температурний режим у межах +23–24 °С, в подальшому температуру можна опустити до +20–22 °С при відносній вологості 85–90 %. Контроль за інтенсивністю росту та розвитку молодняка проводимо що тижня.

*Висновок.* Успіх розмноження виноградних равлики у значні ступені залежить від вибору породи, чіткого і послідовного виконання усіх технологічних процесів і операцій та суворого дотримання гігієнічних параметрів мікроклімату.

#### *Список літератури*

1. Гайнуллин, Р. Р. Гелицекультура как пример рационального природопользования / Р. Р. Гайнуллин. // Молодой ученый. 2009. № 12 (12). С. 117–122. URL: <https://moluch.ru/archive/12/946/> (дата звернення 29.04.2021)
2. Как разводить улиток – пошаговый гид. URL: <https://aggeek.net/ru-kak-razvodit-ulitok--poshagovuj-gid> (дата звернення 22.04.2021).

УДК: 638.162.1

**В. В. КРИВИЙ**

*асистент кафедри технології виробництва продукції тваринництва  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ВІД МЕДУ ДО МЕДОВОГО ТУРИЗМУ**

*Актуальність.* Бджолиний мед - один з складних природних продуктів, у складі якого виявлено більше чотирьохсот різних компонентів. Бджолиний мед - ні з чим не зрівняний за харчовим та цілющими властивостями продукт, це справжнє диво природи, її великодушний дарунок. Він вміщує більшість елементів таблиці Менделєєва, насичений амінокислотами і багатьма іншими біологічно активними сполуками, незмінний продукт харчування.

Слід зазначити, що хімічний склад меду непостійний і залежить від виду медоносних рослин, з яких зібраний нектар; ґрунту, на якому вони виростають; погодних і кліматичних умов; часу, що пройшов від збору нектару до витягання меду із стільників; термінів зберігання меду. Проте основні групи речовин у складі меду постійні [1].

*Основна частина.* Бджолиний мед з давніх часів застосовували з лікувальною метою багато народів. У старовинних рукописних лікарських порадниках є немало рецептів, до складу яких входить мед. В даний час лікувальні властивості меду почали вивчатися більш поглиблено, і накопичений матеріал дає право поставити мед в ряд найбільш активnodіючих природних ліків. Проте слід враховувати, що мед в основному засіб неспецифічної терапії, нормалізуючий фізіологічні функції організму, тому його необхідно рекомендувати при комплексному лікуванні різних захворювань [2].

Використання меду як ефективного лікарського засобу ґрунтується на багатьох його властивостях, зокрема антибактеріальній, бактерицидній, протизапальній і протиалергічній дії. Лікувальному ефекту меду сприяють склад сахарів, мінеральні речовини, мікроелементи, вітаміни, ферменти, біологічно активні речовини. Мед використовують як загальнозміцнюючий, тонізуючий, відновлюючий сили засіб. Його застосовують для лікування ран і опіків, при захворюваннях серцево-судинної системи, нирок, печінки жовчних шляхів, шлунково-кишкового тракту [1].

Мед добре пом'якшує шкіру, підвищує її тонус, усуває сухість і лущення, завдяки чому він широко використовується в косметиці. Для лікувальної мети мед рекомендується в основному приймати розчинним, оскільки у такому вигляді полегшується проникнення його складових частин в кров'яне русло, а потім в клітки і тканини організму. При призначенні лікування медом потрібні строго індивідуальний підхід до кожного хворого, підбір відповідного виду меду і його строга індивідуальність дозувань щоб уникнути несприятливої дії великої кількості легкозасвоюваних вуглеводів на вегетативну нервову систему і загальний обмін речовин.

При використанні в їжу мед швидко засвоюється організмом (засвоюваність меду складає 97-98 %) і сприяє кращому травленню. Крім того,



мед містить велику кількість ароматичних речовин, які покращують смакові якості різних продуктів при додаванні в них меду. Основні живильні речовини меду - вуглеводи, білки, мінеральні речовини, вітаміни, ферменти. 100 г меду забезпечують 1/10 добовій потребі дорослої людини в енергії; 1/25 - в міді і цинку, 1/15 - в калії, залозі, марганці, 1/4 - в кобальті; 1/25 - у вітаміні В (пантотеновій кислоті) і С, 1/5 - у вітаміні В6 і біофлавоноїдах [4].

Поживність меду дуже висока і складає близько 1379 Дж на 100 г продукту. По поживності він дорівнює пшеничному хлібу, баранині, в'яленій яловичині, телячій печінці, білій рибі і ін. Живильна цінність 200 г меду рівна 450 г риб'ячого жиру, або 180 г вершкового масла, або 8 апельсинам, або 240 горіховим ядрцям, або 350 г подрібненого м'яса. Хімічний склад меду змінюється і залежить від того, з яких квітів, в якій місцевості і в яку пору року він зібраний. Залежно від того, з яких рослин зібраний нектар, мед набуває тих або інших цілющих властивостей [3].

*Висновки.* Високі темпи розвитку еко-виробництва в Україні продукують розвиток сімейного бізнесу, щодо сворення екологічних господарств з природним і екологічним виробництвом продукції. Серед таких господарств в Україні є і приклади розвитку сімейних ферм з виробництва продукції бджільництва. Апітерапія, прогулянки пасікою, дегустація медової продукції з різними інгредієнтами фруктами та горіхами. Еко-новинки дуже заохочують гостей нашої країни і тим самим мають можливість підняти рівень економіки у цілому [4].

### *Список літератури*

1. Мед - натуральність та фальсифікація // Н.М. Корбич - Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. Вип. 13. - Херсон: ХДАУ, - 2020. - С. 473-476.
2. Породи бджіл України // А.М. Овдієнко, К.Т. Овдієнко, Н.М. Корбич - Науково-інформаційний вісник біолого-технологічного факультету. Вип. 13. - Херсон: ХДАУ, - 2020. - С. 142-145.
3. Інтернет джерело: <https://www.ukrinform.ua/rubric-yakisnezhyttia/3252247-medovij-kvas-bdzolinij-kvest-ta-apimeditacia.html> (дата звернення 17.05.21 р.).
4. Інтернет джерело: <https://uozter.gov.ua/ua/pages/295> (дата звернення 17.05.21 р.).

УДК: 638.52/58.034

**І. С. ЛЕВЧЕНКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. І. ЛЮБЕНКО**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

*м. Херсон*

## **ВПЛИВ ЩІЛЬНОСТІ ПОСАДКИ НА ДОБРОБУТ КУРЕЙ ПРОМИСЛОВОГО СТАДА**

*Актуальність.* Термінологічний словник-глосарій країн Європейського Союзу розкриває поняття «Добробут птиці», як комплексний термін, що дозволяє оцінити стан і відчуття птиці в даний період часу. Добробут – це стан психологічного або фізичного характеру, що характеризується відсутністю депривації, стимулювання, примушування, нав'язування, негативного впливу на здоров'я чи продуктивність

В птахівництві добробут пов'язаний із забезпеченням оптимального простору та умов для утримання, що дозволяє птиці проявляти природні форми поведінки чи рухової активності [1].

*Основна частина.* Важливим напрямком досліджень в сучасному птахівництві залишається визначення впливу щільності посадки на продуктивність, поведінку та добробут курей промислового стада.

У наукових роботах мало приділяється уваги вивченню габаритів кліткових батарей, їх конструктивних особливостей, технологічних нормативів щільності посадки, як факторів впливу на продуктивність курей промислового стада.

Проектування конструкцій кліткових батарей та їх застосування у виробничому процесі нерідко відбувається без врахування поведінки і біологічних особливостей сільськогосподарської птиці. Вивчення механізмів виникнення поведінкових реакцій птиці, які формуються під впливом технологічних факторів утримання, дають змогу зрозуміти – дослідження етології курей допоможе знизити рівень агресії та усунути соціальний стрес у групі [2, с.5; 3, с. 454].

Етологи визначають комфортний простір для задоволення потреб курей промислового стада: 475 см<sup>2</sup> – для стояння, 850 см<sup>2</sup> – для розгрібання, 1150 см<sup>2</sup> – для годівлі та 1876 см<sup>2</sup> – для розпрямлення крил. Зміна комфортного простору впливає на прояв і частоту рухів птиці [4, с. 892; 5, с. 2009].

Кліткове утримання курей порівняно з підлоговим способом дозволяє у 4 рази збільшити щільність посадки, знизити витрати комбікорму, сприяє підвищенню продуктивності та збереженості птиці.

Доведено, що кліткове утримання знижує активність птиці, адже обмежує її рух жорсткими просторовими рамками клітки. Значну частину світлового дня птиці займає кормова активність та спокій. Кормова активність включає всі

види рухів, пов'язаних з пошуком і споживанням корму чи води. На кормову активність приходиться біля 45 % світлового дня [6, с. 265].

Під час споживання води і корму відбувається близько 60% всіх агресивних актів. В цей період відзначається найвища активність між особинами, підвищення нервозності та рівня агресивності. У присутності доміантних особин час споживання корму для інших курей зменшується, а швидкість поїдання корму зростає [7, с. 34].

Забезпечення достатнім фронтом годівлі знижує прояв «соціальних» чинників в період кормової активності. Таке твердження є дискусійним, оскільки в умовах кліткового утримання деякі поведінкові реакції у курей проявляються рідко або зникають зовсім.

*Висновки.* На сьогодні розроблені і практично апробовані режими щільності посадки та фронту годівлі, заходи з раціонального обмеження курей в кормі та багато інших рішень, пов'язаних з клітковим утриманням промислового стада курей. Однак, розвиток промислового птахівництва супроводжується постійним пошуком нових систем утримання і ефективних технологічних рішень, які здатні мінімізувати вплив несприятливих факторів обмеженого простору на птицю [3, с. 541; 4, с. 900].

#### Список літератури:

1. Глосарій термінів Європейського Союзу: <https://arm.naiu.kiev.ua/books/eulaw/info/glos.html>
2. Lori Marino. Thinking chickens: a review of cognition, emotion, and behavior in the domestic chicken. *Animal Cognition*, 2017. Pp. 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10071-016-1064-4>
3. S. Hewlett, R. Nordquist. Effects of Maternal Care During Rearing in White Leghorn and Brown Nick Layer Hens on Cognition. *Sociality and Fear. Animals (Basel)*, 2019. 9(7). Pp. 454-542. <https://doi.org/10.3390/ani9070454>
4. Mashaly M.M., et al. Effect of heat stress on production parameters and immune responses of commercial laying hens. *Poultry Science*, 2004. V.83, Pp. 889-900. <https://doi.org/10.1093/ps/83.6.889>
5. Dudde A. et al. More Than Eggs - Relationship Between Productivity and Learning in Laying Hens. *Front Psychol*, 2018. V.9. Pp. 2000-2011. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02000>
6. Kang H. & Park S. Effects of stock density on the laying performance, blood parameter, corticosterone, litter quality, gas emission and bone mineral density of laying hens in floor pens. *Poultry Science*, 2016.V.95. Pp. 264-274. <https://doi.org/10.3382/ps/pew264>
7. Annie Potts. Chicken. London: Reaktion Books, 2012. P. 52.

УДК: 63.636/636.02.028

**С. М. МАМЕДОВ**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**Н. С. ПАПАКІНА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ПОКАЗНИКИ КРОВІ РОМАНІВСЬКИХ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНЕРАЦІЙ**

*Актуальність.* Проблема акліматизації і адаптації тварин пов'язана з веденням тваринництва в умовах окремої кліматичної зони або підприємства. Загалом, акліматизацію вважають окремим випадком адаптації до комплексу кліматичних факторів, та складовою частиною еволюції тварин, що і визначає її актуальність у всі часи. Теоретичні питання акліматизації описано у працях Ч. Дарвіна, І.П. Павлова, І.В. Мічуріна, Є.І. Вавілова і ін. Однак, кожен з них надав власне визначення цьому поняттю. Ч. Дарвін писав: «Здатність пристосовуватися до якогось окремого клімату може бути розглянута як особливість, що легко закріплюється на ґрунті вродженої значної гнучкості конституції, та є притаманною більшості тварин» [1].

Академік М.Ф. Іванов називав акліматизацію «... процесом пристосування тварин до нових умов середовища». Він зауважив, що на початку тварина помітно страждає в нових умовах, часто хворіє і це відбувається тим важче, ніж більше відмінності в умовах старого і нового проживання [1].

Є.Я. Борисенко [2] писав, що акліматизуватися - це значить жити, розмножуватися і правильно розвиватися в новому географічному районі, за нових кліматичних умов і зберігати господарсько-корисні якості.

Процес акліматизації переважно залежить від анатомічних і фізіологічних особливостей тварин. К. Pilz, Н. Winkler дотримувалися думки, що в більшості випадків в межах кожної породи дрібні і середні більш пластичні форми мають більше шансів, ніж великі тварини, успішно справлятися з акліматизаційним процесом. Це пояснюється більш високою інтенсивністю обміну речовин у дрібних тварин що сприяє більш успішній терморегуляції [3]. Біологічні особливості овець обумовлюють їх пристосованість до багатьох територій.

*Основна частина.* Оскільки рівень і характер метаболізму в організмі зумовлює продуктивність, то необхідно виявити такі біохімічні параметри, які могли б характеризувати нерівнозначності рівня обмінних процесів і пристосувальних функцій організму овець до окремих умов.

А.Н. Квочко [4] вважає, що вміст в крові еритроцитів, гемоглобіну і лейкоцитів, змінюється в залежності від віку та статі, рівня годівлі, утримання, продуктивності і сезону року. Гематологічні показники взаємопов'язані із фізіологічним станом тварин. Для періоду вагітності, на тлі бурхливої ендокринної перебудови материнського організму, характерні відмінності як у кількісному, так і в якісному співвідношенні метаболічних процесів, які залежать від цілого ряду чинників. Насамперед, від тих метаболічних взаємовідносин, які лежать в основі обміну речовин [5].

Беручи участь в процесі харчування, регенерації клітинних структур, синтезі ферментів і інших речовин в організмі, кров може служити надійним критерієм для характеристики фізіологічних станів тварин [6].

*Мета і результати досліджень.* Мета нашої роботи - вивчення морфологічні і біохімічних показників крові овець романівської породи, яких було завезено до Херсонської області. Власні дослідження виконано в умовах фермерського підприємства «Приморський - 2012».

Об'єкт дослідження - суягні вівцематки романівської породи. Показники крові досліджено у державній лабораторії, та визначено наступні показники: кількість еритроцитів і лейкоцитів (визначали в камері Горяєва), вміст гемоглобіну. Цифровий матеріал оброблено за методами біометричної статистики, визначені показники достовірності отриманих результатів.

У результаті досліджень встановлено, що показники крові вівцематок в період суягності та після пологів знаходилися в межах фізіологічних норм, та достовірних розбіжностей з стандартами не виявлено. У зв'язку з тим що вони обумовлені проявом загально біологічної закономірності фізіологічних процесів які відбуваються в організмі. Найбільш високі морфологічні показники крові у овець у суміжні роки спостереження відзначені в період після пологів. Так, в 1-е ягніння у овець романівської породи кількість еритроцитів після пологів збільшилася на 5,8% ( $10,7 \pm 0,21 \cdot 10^{12}$  / л), у 2-е - на 5,5% ( $11,95 \pm 0,12 \cdot 10^{12}$  / л); в 3-е ягніння - на 3,3% ( $12,0 \pm 0,68 \cdot 10^{12}$  / л). При цьому виявлені відмінності виявилися статистично недостовірними.

Так як все внутрішній вміст еритроцитів практично повністю заповнене гемоглобіном, дихальним пігментом білкової природи, то підвищення вмісту еритроцитів в крові після пологів зумовило і збільшення концентрації гемоглобіну у овець обох породних груп. При цьому статистично достовірне підвищення концентрації гемоглобіну виявлено в 1-е і 3-е ягніння. Так, підвищення величини досліджуваного показника в 1-е ягніння у овець склало  $117,7 \pm 1,16$  г/л, або на 3,8% ( $P \geq 0,95$ ), в 3-е ягніння -  $121,1 \pm 0,89$  г/л, або на 2,8% ( $P \geq 0,95$ ).

Важливу роль в крові тварин грають білки, які беруть участь в фізіологічних процесах, виконуючи різні функції. Зі зміною білкового складу крові змінюється рівень і інтенсивність фізико-хімічних процесів, що відбуваються в органах тварин, що впливає на ріст і розвиток піддослідного молодняка. Рівень вмісту загального білка в крові є надійним показником забезпеченості організму амінокислотами.

Вміст білків і амінокислот в плазмі крові приблизно відповідає їх концентраційного фону в тканинах і органах. Отже, вміст білка в плазмі крові є індикатором інтенсивності протікання білкового обміну в організмі. З огляду на фізіологічний стан овець в період досліджень, відзначали деякі відмінності за вмістом у ній загального білка і білкових фракцій

Характерно, що в період суягності вівцематки обох породних груп відрізнялися максимальним рівнем загального білка. Це є показником більш інтенсивного проходження обмінних процесів в організмі суягних овець. Після окоту спостерігалось зниження концентрації загального білка в сироватці крові

піддослідних тварин. Так, рівень зниження загального білка в 1-е ягніння у овець романівської породи склав 7,53 г/л, або 10,9% ( $P \geq 0,99$ ), у 2-е ягніння - 6,36 г/л, або 9,04% ( $P \geq 0,99$ ) і 0,58 г/л, або 0,78%; в 3-є ягніння - 3,15 г/л, або 4,46% ( $P \geq 0,99$ ) і 1,14 г/л, або 1,45%. При цьому звертає на себе у вагу той факт, що рівень загального білка крові досить яскраво виражає фізіологічне навантаження.

Отримані дані щодо сечовини в сироватці крові свідчать про їх збільшення в період суягності, отже, і про підвищення обміну речовин в організмі романовських овець, зокрема про ступінь гідролізу протеїну кормів в рубці, і, як наслідок, ефективності використання поживних речовин.

Компонентом залишкового азоту є креатинін. Який є кінцевий продукт креатину і характеризує м'язову масу, отже, пов'язаний із ростом м'язової тканини. В 1-є ягніння в період суягності різниця за вмістом креатиніну  $106,2 \pm 1,38$  ммоль/л ( $P \geq 0,95$ ), у 2-є ягніння  $100,1 \pm 1,89$  ммоль/л ( $P \geq 0,99$ ), в 3-є ягніння  $110,1 \pm 1,95$  ммоль/л ( $P \geq 0,95$ ). У період після окоту в 3-є ягніння вміст креатиніну зі ставило  $108,5 \pm 1,12$  ммоль / л, ( $P \geq 0,99$ ).

*Висновки.* Результати досліджень показали, що гематологічні та біохімічні показники вівцематок за три періоди ягніння обумовлені проявом загально біологічних закономірності фізіологічного стану овець в період суягності і після пологів.

#### *Список літератури*

1. Основы зоотехнии: учеб.пособие / В.И. Шляхтунов [и др.]. - Минск, 2006. - 323 с.
2. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1967. - 463 с.
3. Pilz K., Winkler H. Akklimatisationversuch mit Rotvier // Arch. Tierzucht, 7, 3, 1964, P. 219–232.
4. Квочко А.Н. Динамика гематологических показателей у мериносовых овец в постнатальном онтогенеза // Овцы. Козы. Шерстяное дело. - 2001. - № 1. - С. 31-37.
5. Абонеев Д.В. Морфологические показатели плаценты овец разного происхождения // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2009. - № 1. - С. 68-71.
6. Тенлибаева А.С. Физиолого-биохимические аспекты полноценного кормления суягных овцематок мясосальной продуктивности в условиях юга Казахстана: дис. д-ра с.-х. наук. - Боровск, 2014. - 322 с.

УДК: 636.5.034

**О. Ю. МАРЦІНЮК**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**В. В. КРИВИЙ**

*асистент кафедри технології виробництва продукції тваринництва*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ВИКРИСТАННЯ ФОТОСТИМУЛЯЦІЇ ДЛЯ ПІВЩЕННЯ ЯЄЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПЕРЕПЕЛІВ**

*Актуальність.* Вирощування перепелів у багатьох країнах світу набуло достатньо широкого розвитку і базується на основі сучасних промислових форм організації виробництва. Ріст, розвиток, поведінка сучасної сільськогосподарської птиці різних видів, порід і ліній мають свої особливості. Отримання якісної племінної продукції залежить як від генетичних та кормових факторів, так і від умов вирощування та утримання.

Відомо, що вік птиці при комплектуванні батьківського стада впливає на її подальшу продуктивність і тісно пов'язаний з несучістю, приростом живої маси, статевим дозріванням і розвитком репродуктивних органів птиці, інкубаційними якостями яєць. Відомості про вік перепелів при формуванні батьківського стада досить суперечливі, а даних про його вплив на їх продуктивні якості недостатньо. У зв'язку з цим однією з актуальних проблем у перепілкуванні є визначення раціонального віку птиці при комплектуванні батьківського стада, рішення якої дозволить ефективніше використовувати генетичний потенціал перепелів, підвищити продуктивність і строки їх використання, раціональніше використовувати кормову базу, підвищити продуктивність праці, більш раціонально використовувати виробничі площі [1].

*Метою досліджень* було визначити раціональний термін фотостимуляції продуктивності перепелів при комплектуванні батьківського стада. Дослідження проводилися в умовах фермерського господарства «Нива-2011» Херсонської області на Естонських перепелах м'ясо-яєчного напрямку продуктивності.

*Результати досліджень.* З добового до 30-денного віку самочок та самців вирощували разом на підлозі. Після чого необхідну кількість самців для батьківського стада відбирали і утримували окремо від самок. Вибракуваних перепелів відсаджували на відгодівлю для подальшого забою на м'ясо. В досліді з визначення раціонального віку естонських перепелів при комплектуванні батьківського стада було використано 400 голів самців і самочок, яких розміщували у 4-ярусній кліткової батареї ОКП-4 заводу «Ніжинсільмаш». Годівля перепелів у період досліду здійснювалася комбікормом, збалансованим по основним поживним та біологічно активним речовинам у відповідності с віковими нормами. Протягом досліду враховували наступні показники: динаміку живої маси, збереженість, приріст живої маси, витрати кормів, вік птиці на початку яйцекладки, інтенсивність яйцекладки, масу яєць показники інкубації. Отримані результати досліджень обробляли за

стандартними методами варіаційної статистики з використанням комп'ютерної програми Statistica [1].

*Висновки.* Головними чинниками, що забезпечують валове виробництво продукції, є показники збереженості поголів'я та несучості самок. Аналізуючи показники збереженості поголів'я перепелів по групах досліду протягом всього продуктивного періоду, треба відзначити, що комплектування стада, тобто підсаджування самців до самочок перепелів, у більш ранньому 4-тижневому віці призводило до збільшення відходу поголів'я самочок, починаючи вже з першого місяця племінного використання. Комплектування батьківського стада птицею у більш ранньому 4-тижневому віці негативно впливає, як на збереженість поголів'я та їх яєчну продуктивність [2].

Порівняно із контрольною групою, яку комплектували у 6-тижневому віці, у другій дослідній групі, яку комплектували у 5-тижневому віці, було отримано показники несучості на початкову та середню несучку на рівні 131,2 та 138,3 шт, а також найвищі показник яєчної маси, який складав 1,390 кг, що було на 2,4-4,7% більше, ніж у інших групах досліду.

Найбільш сприятливим терміном комплектування батьківського стада перепелів естонської породи м'ясо-яєчного напрямку продуктивності є термін комплектування у 5-тижневому віці. Аналіз ряду наукових досліджень показав, що вивчення ієрархічної структури та поведінки у групі перепелів при утриманні в обмеженому просторі клітки забезпечує конкретні переваги досліджуваного фактору в галузі птахівництва [3].

### *Список літератури*

1. Яєчна продуктивність батьківського стада перепелів залежно від термінів їх фотостимуляції / П.М. Каркач, Ю. О. Машкін, В. В. Бількевич, В. Ф. Фесенко // Наукові горизонти. - 2019. - № 8 (81). - С. 58-63.
2. Vlizlo, V.V. (2004). Dovidnik: Fiziologo-biohimichni metodi doslidzhen' u biologii, tvarinnictvi ta veterinarnij medicini. L'viv (in Ukrainian).
3. Дослідження впливу щільності посадки та фронту годівлі на поведінку курей промислового стада/ О.І. Любенко, І.С. Левченко // Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Херсон: Видавничий дім «Гельветика». - 2020. - Вип. №111. - С. 199-204.



УДК: 636.32/38.082.23

**К. Т. ОВДІЄНКО***здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня***Н. М. КОРБИЧ***кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет***ДОДАТКОВА ПРОДУКЦІЯ БДЖІЛЬНИЦТВА- ХАРАКТЕРИСТИКА ТА  
ВИКОРСТАННЯ**

*Актуальність.* На сьогоднішній день галузь бджільництва має статус добре розвиненої галузі. Україна входить до п'ятірки держав світу, що мають бджільництво високого рівня. Бджільництво відіграє важливу роль в економіці країни та забезпечує виробництво меду, воску, квіткового пилку, прополісу, маточного молочка, бджолиної отрути, запилення ентомофільних культур. Великі площі медоносних угідь, сприятливі кліматичні умови, тисячолітній досвід утримання бджіл, високопродуктивний порідний потенціал бджіл свідчать про можливість подальшого розвитку та ефективного функціонування галузі.

Продукція бджільництва складається з основної (мед, віск), додаткової (бджоли, матки, квітковий пилок, прополіс, бджолина отрута, маточне молочко) та побічної (внаслідок підвищення врожайності запилених бджолами ентомофільних сільськогосподарських культур, бджолиний підмор, воскова міль) [1].

*Основна частина.* Прополіс або бджолиний клей - клейка смолиста речовина з приємним запахом. Це продукт переробки бджолами смолистих речовин рослинного походження. Бджоли збирають смолисті виділення бруньок, листів, стебел рослин, додають до них секрет слинних залоз, віск, оболонки пилкових зерен. У результаті такої переробки одержують прополіс, який використовують для обладнання гнізда, полірування воскових комірок, склеювання рамок, корпусів, замащування щілин, підтримування санітарного стану вулика завдяки його бактерицидній дії.

Згідно національного стандарту України ДСТУ 4662:2006 «Прополіс (бджолиний клей). Технічні умови» прополіс повинен мати наступні якісні характеристики:

|                  |  |
|------------------|--|
| Зовнішній вигляд | грудки або дрібняк різного розміру;  |
| Колір            | коричневий, зелений, бурий, сірий,<br>темно-коричневий, темно-зелений;                                   |
| Запах            | своєрідний - смолистий, приємний, ароматний<br>(суміш запаху меду, духмяних трав, хвої, бруньок тополі); |
| Смак             | гіркувато-приємний;  |
| Структура        | щільна, на зламі неоднорідна;  |
| Консистенція     | в'язка, клейка за температури 20-40 °С,<br>тверда, крихка за температури 15 °С і нижче                   |
| Густина, г/см    | 3 1,120-1,187  |

|                    |              |
|--------------------|--------------|
| Вміст воску, %     | не більше 15 |
| Механічних домішок | 5            |

Історія застосування прополісу людиною з лікувальною метою налічує кілька тисячоліть. Давня цивілізація інків використовувала цей бджолиний продукт як антисептик при хірургічних операціях, пов'язаних з трепанацією черепа. Прополіс був добре відомий і в Стародавньому Єгипті. Його використовували як один з реагентів для муміфікації. Опис цього продукту ми знаходимо в класичному творі Авіценни «Канон лікарської науки». Авіценна поділяв прополіс за ступенем чистоти на два види: чистий і чорний. Чорний прополіс використовували для обробки колотих ран від списів і стріл. У Грузії в X столітті лікарі з успіхом застосовували прополіс для лікування запалення ротової порожнини й носоглотки. У грузинській народній медицині прополісом обробляли приміщення в будинку після епідемій інфекційних захворювань.

На сьогоднішній день експериментально доведено, що прополіс володіє широким спектром фармакологічної активності. Він надає: бактерицидну, місцеву анестезуючу, бактериостатичну, фунгіцидну (протигрибкову), противірусну, протитоксичну, імунозміцнюючу, протизапальну дію.

Крім того, мікроелементи, вітаміни та інші біологічно активні речовини прополісу стимулюють обмін речовин та прискорюють процеси регенерації й відновлення організму після важких операцій. Тому препарати на основі прополісу з успіхом використовують у хірургії, стоматології, педіатрії, геронтології.

Мазь на основі прополісу особливо ефективна при лікуванні гнійних ран, які важко гояться, і трофічних виразок гомілки.

У дерматології препаратами з прополісу лікують гострі екземи, мікробні екземи та дерматомикози (важкі грибкові зараження організму).

В оториноларингології його використовують у формі аерозолію в комплексній терапії гострих і хронічних запальних захворювань бронхів, слизової носоглотки й гортані. Спиртовими розчинами прополісу обробляють тампони для лікування гнійних запалень середнього вуха. У результаті лікарям вдавалося зупинити гнійний процес і зняти запалення. У педіатрії застосовують прополіс для лікування грибкових захворювань стопи.

Найбільш широко на даний момент прополіс використовується в стоматології: 2-4% спиртові екстракти прополісу ефективні при лікуванні грибкових захворювань ротової порожнини, наривів на яснах і в комплексній терапії пародонтопатій і гінгівітів. Завдяки місцевій анестезуючій дії, прополіс можна використовувати як знеболювальний засіб при підвищеній чутливості зуба.

*Висновки.* Таким чином, прополіс це досить цінний натуральний продукт галузі бджільництва, який досить широко використовується в багатьох галузях.

### *Список літератури*

1. Іванова В.Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва: Курс лекцій. - Миколаїв: МДАУ, 2009. - 245 с.
2. Побічні продукти в бджільництві: технологія їх отримання та використання  
[https://pidru4niki.com/87279/tovaroznavstvo/pobichni\\_produkty\\_bdzhilnitstvi\\_tehnologiya\\_otrimannya\\_vikoristannya](https://pidru4niki.com/87279/tovaroznavstvo/pobichni_produkty_bdzhilnitstvi_tehnologiya_otrimannya_vikoristannya)

УДК: 636. 32/38. 082.23

**С. Ю. ОДНОРИГ**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**Н. М. КОРБИЧ**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

### **КОЛІР ЖИРОПОТУ ВОВНИ ТА ЙОГО ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК З ПОКАЗНИКАМИ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

*Актуальність.* У структурі економіки аграрних підприємств України вівчарство історично було невід'ємною частиною народного господарства і становило важливу складову, забезпечуючи його потреби в специфічних видах сировини і продуктах харчування.

Жиропіт - складова вовни, що є сумішшю вовнового жиру, що виділяється сальними залозами, і сухого залишку поту, який виділяється потовими залозами. Серед всіх компонентів немитої вовни (піт, бруд, рослинні домішки та інші) вовновий жир благотворно впливає на її фізичні властивості. Він є невід'ємною консервуючою речовиною вовни у процесі її зберігання.

Встановлено, що колір жиропоту – основний критерій при оцінці його якості під час бонітування. Встановлено, що більш бажаним для тонкорунних овець є білий та світло-кремовий колір жиропоту вовни. Жиропіт жовтого забарвлення лишає свій відтінок на промитій вовні та погіршує її фізико-механічні властивості [1, 2, 3].

*Мета досліджень.* Метою досліджень було вивчення впливу кольору жиропоту на показниками продуктивності ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи з ціллю використання одержаних даних при веденні селекційно-племінної роботи.

*Результати досліджень.* Для досліджень було сформовано три групи ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи: перша – характеризувалася кремовим кольором жиропоту та під час бонітування

оцінена в три бали, друга – характеризувалася світло-кремовим кольором жиропоту з оцінкою в чотири бали та ярки третьої дослідної групи мали білий колір жиропоту, який при бонітуванні оцінено в п'ять балів. Загальна кількість дослідного поголів'я склала 30 голів, утому числі по 10 голів у кожній дослідній групі.

Певної закономірності розподілу ярк за живою масою з урахуванням кольору жиропоту не виявлено. Так вищі показники живої маси мали ярки III дослідної групи (білий жиропіт), які склали 53,50 кг, різниця із ярками I групи склала 1,5 кг, або 2,8 %. Найменші показники живої маси мали ярки із світло-кремовим жиропотом – 49,2 кг, що на 2,8 кг, або 5,75 % менше порівняно з ярками із кремовим кольором жиропоту та на 4,3 кг, або 8,7 %, порівняно з ярками із білим жиропотом (табл. 1).

Таблиця 1 - Характеристика живої маси дослідного поголів'я ярк, кг

| Дослідні групи                                       | Жива маса, кг             |          |           |
|--|---------------------------|----------|-----------|
|  | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | $\sigma$ | $C_v, \%$ |
| I дослідна - кремовий колір жиропоту, 3 бали         | 52,00±3,000               | 4,346    | 8,358     |
| II дослідна - світло-кремовий колір жиропоту, 4 бали | 49,20±4,320               | 5,514    | 11,207    |
| III дослідна - білий колір жиропоту, 5 балів         | 53,50±4,700               | 5,359    | 10,017    |

Порівнюючи індивідуальний розподіл ярк за живою масою з мінімальними вимогами до породи встановлено, що у I та III групах не виділено ярк із живою масою меншою ніж вимагають стандарти для тварин I класу (40 кг) та класу еліта (42 кг), тобто вони перевищували дані вимоги, у II групі виділено лише одну голову, яка не відповідала поставленим вимогам, решта поголів'я мали живу масу вищу за 44 кг. Аналіз настригу митої вовни дослідних ярк наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 - Характеристика настригу митої вовни, кг

| Дослідні групи                                       | Настриг митої вовни, кг   |          |        |
|--|---------------------------|----------|--------|
|  | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | $\sigma$ | Cv, %  |
| I дослідна - кремовий колір жиропоту, 3 бали         | 3,40±0,432                | 0,536    | 15,758 |
| II дослідна - світло-кремовий колір жиропоту, 4 бали | 3,22±0,338                | 0,537    | 16,680 |
| III дослідна - білий колір жиропоту, 5 балів         | 3,53±0,641                | 0,799    | 22,643 |

Вищий настриг митої вовни мали ярки з білим кольором жиропоту (III група), який в середньому по групі склав 3,53 кг. Так, як вищі настриги живої маси та настригу немитої вовни мали ярки з кремовим жиропотом (I група) аналогічна закономірність збереглася і за настригом митої вовни, так їх настриг склав 3,4 кг, різниця між I та III групами становила 0,13 кг, або 3,7 %.

Коефіцієнт мінливості даної ознаки характеризується як високо мінливий, і доводить те, що дана ознака має складну генетичну природу і формується під впливом багатьох факторів середовища.

Ярки таврійського типу асканійської тонкорунної породи I класу повинні мати настриг митої вовни не меншим за 2,2 кг, класу еліта – 2,5 кг. Порівнюючи мінімальні вимоги з одержаними даними можна стверджувати, що дослідне поголів'я ярки усіх груп мали значно вищі показники настригу митої вовни, ніж вимагають стандарти для класу еліта. Перевага коливалася в межах 0,72-1,03 кг, або 29,0-41,2 %.

Селекцію тварин у межах кожної породи найбільш ефективно здійснюють з використанням основних ознак, то вивчення кореляційних зв'язків є необхідним для удосконалення системи оцінки (табл. 3).

Таблиця 3 - Кореляційні зв'язки дослідних показників

| Показники      |                     | Дослідні групи                               |  |  |
|----------------|---------------------|--|--|--|
|                |                     | I дослідна - кремовий колір жиропоту, 3 бали | II дослідна - світло-кремовий колір жиропоту, 4 бали | III дослідна - білий колір жиропоту, 5 балів |
| Колір жиропоту | настриг митої вовни | 0,10   | 0,04   | 0,34   |
|                | жива маса           | 0,08   | 0,05   | 0,23   |

У результаті розрахунків кореляційних зв'язків встановлено, що між кольором жиропоту та :

- настригом митої вовни та живою масою відмічено низьку позитивну кореляцію в межах 0,02-0,36.

*Висновок.* У разі покращення основних показників вовнової продуктивності та живої маси ярки у незначній мірі може проявлятися більш бажаний колір жиропоту.

*Список літератури*

1. Продукція вівчарства: URL: [https://pidruchniki.com/1562121562398/tovaroznavstvo/produktsiya\\_vivcharstva](https://pidruchniki.com/1562121562398/tovaroznavstvo/produktsiya_vivcharstva)
2. Технологія виробництва продукції вівчарства. Оцінювання ознак бонітування овець: URL: <https://buklib.net/books/36084/>
3. Ланолін і його застосування: URL: <https://strlan.ru/uk/lanolin-i-ego-primenenie-lanolinovaya-maz-ot-morshchin-dlya-razglazhivaniya.html>

УДК: 636.083.312

**С. П. ПАНКЄЄВ**

*кандидат сільськогосподарських наук*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА В  
ГОСПОДАРСТВАХ ПІВДЕННОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ**

*Актуальність.* Важливим показником енергозбереження в молочному скотарстві є розробка і впровадження прогресивної технології виробництва молока, в основі якої лежить чітке ґрунтування корів за фізіологічним станом та відповідна зоотехнічна робота з кожною групою тварин.

При цьому здійснюються такі важливі заходи: організація інтенсивного відтворення молочного гурту, скорочення періоду після пологів і кількості ялових тварин; покращення організації виробництва, впорядкування робочого дня і підвищення продуктивності праці тваринників; більш раціональне використання кормів, кожного скотомісць і виробничих потужностей; поглиблення селекційної роботи; безпосередня участь спеціалістів у виробничих процесах; підвищення продуктивності молочного гурту; зниження собівартості тваринницької продукції, матеріальних і трудових затрат, підвищення рентабельності галузі. [1, с. 149-156].

*Основна частина.* Важливо було вивчити і проаналізувати існуючу технологію виробництва молока у господарствах південного регіону України і запропонувати удосконалення важливих технологічних елементів, які включають: умови для технології, загальна схема виробництва молока, розрахунок поточності і ритмічності виробництва молока, визначення середньорічного поголів'я в цехах (кількість скотомісць) і структури гурту, показники структури раціонів, оптимальні норми заготівлі кормів на голову, розрахунок річної потреби ферми в кормах, біологічно-технологічні процеси кожного цеху, систему селекційно-племінної роботи з молочним гуртом, економічну ефективність виробництва молока. Всі дослідження проводились згідно загальноприйнятим проектним і зоотехнічним методикам. [2, с. 31-38].

*Мета і результати досліджень.* В технологічному проекті важливо було розробити умови для технології, які включають: поголів'я корів -1000 гол., плановий надій молока на фуражну корову, кг - 5000 і вище, рівень бракування корів, % - 20-25, рівень бракування неперевірених первісток, % -25-30, рівень бракування ремонтних телиць, % - 10-12%, вихід телят, %-92-95 і вище, вік першого осіменіння телиць, міс.-17-18, жива маса телиць при першому осіменінні, кг-380-400, тривалість лактаційного періоду, в середньому, днів-305, в т.ч. в лактаційній дільниці-285, в пологовому відділенні-20; сухостійний період, днів-60, сервіс-період, днів-до 90, всього виробничий цикл, днів-365.

Загальна характеристика технології виробництва молока на фермі включає наступні секції:

- пологову - утримання корів прив'язне в індивідуальних стійлах, годівля індивідуально-нормована, доїння корів у переносні відра, прибирання гною скребковим транспортером ТСН-3Б;

- лактаційну – утримання корів безприв'язне - боксове, годівля-нормована групова, доїння корів в доїльному залі на установці типу „Ялинка”, прибирання гною дельта-скреперними установками УС-10, УС-15;

- сухостійну - утримання корів прив'язне в стійлах, годівля індивідуально нормована, прибирання гною скребковим транспортером ТСН-3Б.

- В дільниці вирощування телиць всі виробничі процеси механізовані, годівля нормована згідно вікових періодів.

Виходячи з умов технологічних рішень та фізіологічних параметрів ми намітили групування корів по дільницям:

- корови сухостійного періоду - 50 днів,
- корови пологового відділення-30 днів,
- дільниця роздоювання і осіменіння корів-100 днів,
- дільниця виробництва молока-185 днів.

Групування корів визвало необхідність розрахувати середньорічне поголів'я молочного гурту по дільницям та ремонтного молодняку по віковим періодам.

Так, на фермі середньорічне поголів'я корів складає 1000 голів, в т. ч. сухостійні - 137 голів,

- глибокотільні та новотільні - 82 голови,
- у секції роздоювання та осіменіння - 274 голови,
- дійні 2-ї половини лактації - 507 голів,
- ремонтних телиць різних вікових періодів -453 голови.
- Загальна кількість поголів'я на фермі становить 1453 голови.

Важливо було розрахувати показники з ремонту молочного гурту. Розрахунки показують, що кожного року замість вибракуваних корів (20%), необхідно перевірених первісток 200 голів. Враховуючи, що вибракування первісток після їх оцінки на 2-3 місяцях лактації за власною продуктивністю і на придатність до машинного доїння складає 30%, необхідно мати 286 голів неперевірених первісток (нетелей). Під час вирощування ремонтних телиць частка бракування їх становить 10 %, отже на вирощування необхідно

поставити 318 теличок відібраних від корів племінного ядра. На протязі року буде одержано 1206 голів телят (920 гол. від основного молочного гурту і 286 гол. від нетелей).

Ці розрахунки дали можливість визначити необхідну кількість скотомісць, приміщень, засобів механізації, і що важливо розрахувати науково обґрунтовану потребу ферми в кормах, а також необхідну площу кормових угідь. Для забезпечення в перспективі надою молока на корову 5000 кг, сільгосп підприємству необхідно заготовити на корову на рік -58-60ц кормових одиниць.

Згідно потреби підприємств молочного типу в кормах в розраховані показники землекористування. Розрахунки свідчать, щоб мати гарантовану науково обґрунтовану кормову базу, необхідно 1500 га кормових угідь, в том числі для заготівлі сіна – 305 га люцерни, для вирощування зелених кормів по всім видам - 383 га, для зернових - 496 га. У середньому на одну корову необхідно 1,5 га кормових угідь.

Важливих показник - це економічна ефективність виробництва молока. При цьому враховували такі основні показники: надій молока на корову, кг, затрати праці на 1ц молока, люд./год., валове виробництво молока, виручка, прибуток, рівень рентабельності. Валове виробництво молока складатиме 50000 ц, товарність-90%, рівень рентабельності - 42,8%.

*Висновки.* Запропонована перспективна технологія виробництва молока забезпечить надій молока на корову на рівні 5000кг, прибуток складе - 3млн. 375 тис. грн., рівень рентабельності - 42,8%. Високі виробничі і економічні показники дають право рекомендувати виробництву технологічний проект виробництва молока і його основні розробки для впровадження.

#### *Список літератури*

1. Ведмеденко О.В. Сучасний стан молочного скотарства в умовах племінного господарства Херсонської області. Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 100. Т. 1. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2018. С. 149-156.
2. Ведмеденко О.В. Вплив генотипових та паратипових факторів на молочну продуктивність корів. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. Випуск 30. Кам'янець-Подільський. 2019. С. 31-38.



УДК: 636.083.312

**С. П. ПАНКЄЄВ**

*кандидат сільськогосподарських наук*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ТЕХНОЛОГІЇ ОСНОВИ СПРЯМОВАНОГО ВИРОЩУВАННЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКУ В МОЛОЧНОМУ СКОТАРСТВІ**

*Актуальність.* Підвищення генетичного потенціалу великої рогатої худоби і створення високопродуктивного молочного гурту неможливо без опанування в кожному господарстві системи селекційно-племінної роботи, де головне місце займає спрямоване вирощування телиць та нетелів.

Процес вирощування молодняка в залежності від комплексу фізіологічних функцій організму та умов життя розподіляється на окремі вікові періоди індивідуального розвитку. Кожен з них характеризується певними, властивими тільки йому специфічними особливостями, та має свою самостійну технологію. [1, с. 16-19].

За останні роки в спостерігається зниження молочної продуктивності корів і за останні роки середній надій на корову склав біля 4000 кг молока. Причина не тільки в тому, що погіршилася кормова база, рівень і якість годівлі корів, але і тому, що порушені основні елементи технології вирощування ремонтних телиць і нетелів. Це призвело до того, що жива маса ремонтних телиць в 17-18 міс. складає 350-360 кг, нетелів 430-440 кг, тоді як вимоги до племзаводу по цим показникам - відповідно: 390-400 кг і 480-500 кг. Виникла необхідність розробити перспективну технологію спрямованого вирощування телиць і нетелі, жива маса яких відповідали би вимогам племзаводу, задача якого - удосконалення червоної молочної породи.

*Основна частина.* Матеріалом для досліджень була існуюча технологія вирощування ремонтного молодняка, звітна відомість по бонітуванні, данні індивідуального зважування молодняка в різні вікові періоди, річні звіти. Перспективна технологія спрямованого вирощування ремонтного молодняка включає:

- оптимальні умови годівлі і утримання корів в сухості;
- відбір телиць від корів племінного ядра;
- умови для технології (кількість теличок, їх жива маса початкова і кінцева, середньорічні прирости, кількість кормових одиниць на 1 нетель);
- визначення періодів вирощування теличок згідно фізіологічних особливостей, закономірностей їх росту і розвитку;
- розробка технологічної схеми вирощування ремонтного молодняка (середньодобові прирости і жива маса телиць згідно періодів);
- оптимальні умови утримання ремонтного молодняка;
- визначення науково-обґрунтованих норм годівлі телиць по періодам згідно живої маси і середньодобових приростів;
- розробка схем годівлі і раціонів згідно норм, забезпечення повноцінної збалансованої годівлі;

- забезпечення необхідних виробничих процесів, які є основою технології.

*Мета і результати досліджень.* Важливо було чітко визначити періоди вирощування телиць і нетелів. В цьому випадку найкращий варіант є: I період - 0-6 міс., II – 6-12 міс., III – 12-18 міс., IV- 18-24 міс.

Згідно цих періодів запланували середньодобові прирости телиць і їх живу масу в кінці кожного періоду, що відповідає вимогам для племзаводу (технологічна схема росту і розвитку телиць і нетелів).

Наряду з якісними показниками розраховуються і кількісні показники по ремонту молочного гурту. [2, с. 4-12].

Для племінних господарств у молочному скотарстві, які мають поголів'я 1000 корів, необхідно на протязі року: перевірених первісток 200 гол. з урахуванням вибраковки корів 20%. Щоб одержати це поголів'я необхідно виростити 286 неперевірених первісток (нетелів).

Після їх оцінки на 2-3 місяцях лактації по молочній продуктивності і придатності до машинного доїння бракування первісток складе 30%. В молочний гурт буде введено 200 високопродуктивних первісток, які відповідають вимогам машинного доїння (замість вибракуваних низькопродуктивних корів). На вирощування необхідно поставити 318 теличок відібраних від корів племядра, з яких 10% буде вибракувано до 18 місяців.

Технологічною схемою вирощування нетелів передбачено забезпечити якісні показники: середньодобові прирости по періодам складуть від народження до 6 місяців 750-800 г, 6-12 міс.-650-700 г, 12-18 міс.-550-600 г, 18-24 міс.-400-450 г. Відповідно жива маса ремонтного молодняка складе: в 6 міс.-165-170 кг, в 12 місяців-290-295 кг, в 18 міс.-390-400 кг, в 24 міс.-480-490 кг.

Найбільш важливий період росту і розвитку теличок – це 0-6 міс., тому ми розробили науково- обгрунтовану схему випойки, яка включає в зимовий період: молоко незбиране-300-350кг, молоко збиране-550-600кг, концкорми-180-200 кг, сіно люцернове-200-220 кг, силос кукурудзяний-450-500кг, сінаж люцерновий-120-150 кг, буряки кормові-120-150кг, сіль кухонна-3,75кг, обезфторений фосфат-3,75кг. У літній період замість грубих і соковитих кормів використовуються зелені корми різних видів в кількості 1300-1400 кг.

В послідуочі періоди годівля телиць проводиться згідно раціонів, які повноцінні і збалансовані по сухій речовині, корм.од., перетравному протеїні, цукру, крохмалю, сирому жиру, клітковині, Са, Р, каротину.Згідно розробленої технології спрямованого вирощування нетелів на кожну голову необхідно згодувати: молока незбираного-350 кг, молока збираного - 600кг, концкормів - 991 кг, силосу кукурудзяного - 2910 кг, сіна люцернового - 251 кг, зелених кормів - 6780 кг.

При вирощуванні нетелей для відтворення власного молочного гурту важливо визначити економічну ефективність. При цьому основними показниками були: кінцева жива маса нетелів, абсолютний приріст, середньодобовий приріст, вартість однієї голови, вартість валової продукції, собівартість приросту, прибуток та рівень рентабельності.

*Висновки.* Існуюча технологія вирощування нетелів забезпечує їх живу масу в 24- місячному віці 430-440 кг, тоді як розроблена і рекомендована 480-490 кг при середньодобових приростах відповідно 560 і 630 г. Жива маса ремонтного молодняка до 24 місяців збільшиться на 50 кг.

Перспективна технологія спрямованого вирощування нетелів забезпечить підвищення молочної продуктивності нетелі на 500кг згідно молочного коефіцієнта. Вартість валової продукції в розрахунку на 1 первістку збільшиться на 1250 грн., прибуток складе 500 грн., рівень рентабельності досягне 40%. Високі виробничі і економічні показники дають можливість рекомендувати виробництву розроблену технологію спрямованого вирощування ремонтних телиць і нетелів.

#### *Список літератури*

1. Ведмеденко О.В. Молочна продуктивність і відтворювальна здатність корів української чорно-рябої молочної породи залежно від віку. *Науково-інформаційний вісник БТФ*. Вип. 11. Херсон: ХДАУ, ВЦ «Колос». С. 16-19.
2. Волошина Л.М., Миронов В.Г. Технологія виробництва молока на промисловій основі. Методичні рекомендації. Херсон: 1995. 12 с.

УДК: 636.083.312

**С. П. ПАНКЄЄВ**

*кандидат сільськогосподарських наук  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ТЕХНОЛОГІЧНІ ПАРАМЕТРИ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРЕМСТВ УКРАЇНИ**

*Актуальність.* Впровадження інтенсивної технології виробництва свинини за відповідних капітальних вкладень та раціональної організації праці дає змогу значно збільшити кількість одержуваної продукції та підвищити рентабельність підприємства. Основний принцип такої інтенсифікації — це застосування конвеєрного ритмічно-потокowego виробництва свинини, що передбачає безперервний випуск продукції через однакові проміжки часу партіями відповідних розмірів і якості за певний період і в цілому за рік [1, с.38-40].

Ринкові перетворення в економіці України обумовили формування багатокладної системи господарювання в аграрному секторі, де поряд з державними, приватними, орендними підприємствами, господарськими товариствами, виробничими кооперативами отримали розвиток фермерські господарства. Вони повинні розглядатися не як альтернатива великим виробництвам, а як об'єктивно необхідне їх доповнення, що дозволить більш повно розкрити і використати потенціал сільського господарства. З цих позицій функціонування фермерських господарств створює передумови для підвищення ефективності аграрної економіки, розширюючи межі пошуку раціональних форм і методів використання природних і економічних ресурсів аграрного виробництва.

*Основна частина.* Значною мірою цьому сприяло б створення на відповідній законодавчій основі регіональних асоціацій (об'єднань) індивідуального виробника свинини, перші паростки яких з'явилися в окремих регіонах країни, і все ж утримання 1-3 голів свиней у кожному господарстві слід розглядати як тимчасовий вимушений вихід, а не як генеральну лінію майбутнього цивілізованого суспільства, будівництво якого передбачено здійснити [29].

Сучасний стан виробництва м'ясної продукції свідчить, що швидке нарощування його темпів неможливе без інтенсивного розвитку всіх видів худоби та птиці і особливо традиційної в країні галузі свинарства. У нас в Україні свиня споконвіку вважається годувальницею та джерелом прибутку селянської родини і майже ніколи не була збитковою у дбайливого господаря. Не перебільшуючи, можна сказати, що свинарство значною мірою є національною галуззю нашого сільськогосподарського виробництва. Були часи, коли свинина в загальному виробництві м'яса наближалася до 58 %. На превеликий жаль, всупереч обґрунтованій практиці більшості країн світу і нашими національними традиціями, ця важлива галузь тваринництва в Україні за останні десять років катастрофічно занепала. У більшості господарств

генетичний потенціал наших порід зараз використовується за відтворними якостями лише на 45-50 %, а за відгодівельними навіть до 20-25 % [2, с.28-28].

Метою дослідження є обґрунтування практичних засад ефективного розвитку фермерських господарств та їх оптимального розміру на основі вдосконалення матеріально-технічного забезпечення, спеціалізації, фінансово-кредитного та організаційно-економічного механізмів господарювання.

У процесі реалізації поставленої мети визначені такі основні завдання дослідження:

- визначити місце фермерських господарств в АПК та виявити основні тенденції їх розвитку;

- визначити ефективність функціонування фермерських господарств на основі одного господарства;

*Мета і результати досліджень* Класифікація свинарських фермерських господарств можна представити наступним чином. I група – їх частка складає 40 %. Такі господарства утримують свиней у спеціально обладнаних приміщеннях, але з низьким рівнем механізації; роздача кормів і видалення гною здійснюється вручну. Корми, які використовують для годівлі свиней, різноманітні, і незбалансовані за основними поживними речовинами. Дані господарства займаються вирощуванням поросят для населення і виробництвом малої кількості продукції для власних потреб.

II група – їх частка складає 45 %. Такі господарства від 50 до 200 голів свиней. Утримання свиней відбувається у спеціальних приміщеннях (свинокомплексах), які отримали за сертифікатами або просто скупили. Система водонапування, роздача кормів, видалення гною, роздача кормів механізована. Ці господарства займаються вирощуванням поросят для продажу населення. Термін відлучення поросят відбувається у 45 діб (жива має поросят 11-14 кг), собівартість свинини – 1000 грн. Корми для годівлі свиней – власного виробництва, також згодують горох, люцерну, незбиране молоко. Комплектування маточного поголів'я здійснюється за рахунок закупівлі ремонтного молодняку. Рентабельність виробництва свинини у таких господарствах складає від 5 до 22 %; використовується штучне осіменіння.

III група – їх частка складає 15 %. Це господарства, які мають земельні і майнові сертифікати або об'єдналися у спеціальні кооперативи з виробництва свинини. Впроваджуються новітні технології ресурсозбереження. Годівля повно раціонна, збалансована за всіма поживними речовинами, за типом "шведського столу" [3, с.57-61].

На жаль, на більшість свинарських господарств в умовах сільськогосподарських підприємств технологія годівлі і утримання не відповідає сучасним вимогам експлуатації свиней, які утримуються у власноруч зробленим станкам і не відповідають нормам площі і фронту годівлі. Було проаналізоване сучасне технологічне обладнання для свиней усіх статевікових груп і вибір оптимального варіанту у розумінні енерго- і ресурсозбереження.

При галузевій спеціалізації господарств найпоширеніший тристадійний спосіб утримання, за якого молодняк тричі послідовно переміщують у нові

приміщення: при відлученні, після вирощування до 3-4-місячного віку і після дорошування при переході до заключної фази відгодівлі.

Вибір того чи іншого варіанту залежить від конкретних умов господарства (обсягу виробництва, наявності приміщень, їх планування тощо).

Перехід на одно- або двостадійне вирощування дозволяє підвищити середньодобовий приріст тварин. Особливо перспективним вважається гніздовий спосіб вирощування молодняка, за якого стресовий стан тварин, обумовлений переміщеннями і перегрупуваннями, усувається зовсім або зводиться до мінімуму.

Перевага тристадійного способу вирощування в тому, що для різних статевих-вікових груп тварин з'являється можливість полегшити диференційоване виконання механізованих технологічних процесів (напування, роздавання кормів, прибирання гною, забезпечення мікроклімату), підвищується ефективність використання виробничих приміщень (площ) та засобів механізації.

Норма площі вигулів для кнурів і поросних свиноматок (за 10-15 днів до опоросу), а також підсисних маток з поросятами - 10м<sup>2</sup> на одну голову для свиноматок холостих і першого періоду поросності - 6 м<sup>2</sup>, ремонтного та відгодівельного молодняка - відповідно 1,5 і 0,8 м<sup>2</sup> на 1 голову. Вигульні майданчики повинні мати суцільне тверде покриття.

*Висновки.* Необхідно застосовувати станки, конструкція яких дозволяє з другої декади після опоросу одну з бокових стінок фіксуєчного пристрою перемістити до зовнішньої стінки станка, щоб свиноматка мала можливість вільно переміщуватись у станку. Після відлучення порослят свиноматок переводять у групу холостих, а порослят - у спеціальні приміщення для дорошування. Це станкове обладнання ОСМ-120, ОСМ-60, ССД-2, СОС-Ф-35 тощо. Усі варіанти обладнання мають бокси для фіксованого утримання свиноматок.

Технічні рішення вибору станків забезпечують: регулювання ширини станка як по передній, так і по задній частині, а також загальної довжини станка; установку на бокових стінках станка спеціальних відкидних дуг, перешкоджаючих швидкому опусканню свиноматки і запобігуючих задавлюванню порослят (коли свиноматка встає, дуги вільно піднімаються); оснащення станків спеціальними зонами відпочинку для порослят із електрообігрівом, лампами з інфрачервоним випромінюванням, яке одночасно виконує дезінфікуючі функції; можливість включення станків для опоросу в загальну систему автоматизованого роздавання корму із встановленням індивідуальних доз годування для кожної свиноматки; оснащення станків чашково-ніпельними напувалками для додаткового напування порослят.

Сьогодні треба негайно відновити виробництво збалансованих по енергії і поживності комбікормів на комбікормових заводах, або дати виробничу можливість приготувати їх в господарстві маючи необхідні для цього домішки і відповідне обладнання.

Маючи малогабаритні комбікормові агрегати, які спроможні переробляти високобілкові бобові корми, господарства можуть одержувати до 1 кг приросту на відгодівлі.

Для транспортування і роздачі сухих кормів розроблені спіральні транспортери, які агрегують з автоматичними годівницями-дозаторами.

Перспективним напрямом рішення проблеми виробництва свинини є організація системи так званих центрів виробництва свинини (ЦВС) на базі свинокомплексів і племоб'єднань. Кожен центр буде мати зону впливу і візьме на себе рішення завдань забезпечення всієї інфраструктури свинарства.

Такі центри повинні бути провідниками перспективних технологій і створювати основу ефективності виробництва і забезпечення конкурентоспроможності свинарської продукції.

Має технологічні і фінансові переваги рішення утримання свиней на глибокій підстилці, де одночасно здійснюється твердофазна обробка гною з подрібненою соломною і іншими целюлозомісткими матеріалами.

### *Список літератури*

1. Віллеке Х., Гетя А.А., Чуб О.А. Методика інтегрованої оцінки ремонтного молодняку свиней за власною продуктивністю в умовах господарства // Сучасні методики досліджень у свинарстві. - Полтава. - 2005. - С.38-40.
2. Гетя А.А., Голуб Н.Д., Чуб О.А. Контроль власної продуктивності ремонтного молодняку свиней та застосування нових методів оцінки тварин // Матеріали 8 міжнародної науково – практичної конференції “Наука і освіта 2005”. - Дніпропетровськ. - 2005. - Том 12. - С. 27-28.
3. Гетя А.А., Ломако Д.В., Чуб О.А., Скрипка С.М. Застосування методики інтегрованої оцінки власної продуктивності ремонтного молодняку свиней великої чорної породи в умовах ТОВ “Маяк” Полтавської області // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. - Львів 2005. - Том 7(№2). - С.57-61.

УДК: 636.02.082

**Н. С. ПАПАКІНА**

*здобувач ступеня доктора філософії*

**Б. О. ВОВЧЕНКО**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **МЕХАНІЗМИ БІОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ОВЕЦЬ**

*Актуальність.* Питання акліматизації овець, у зв'язку із триваючим процесом зміни клімату, та активною закупівлею й переміщенням тваринна буває актуальності. Кожна порода створювалася в районі свого історичного існування під впливом природного і штучного відбору і є пристосованою до умов даної навколишнього середовища. Коли під впливом природи і людини відбувається зміна навколишнього середовища, то тварини змушені пристосовуватися до цілого ряду факторів, які іноді протягом багатьох поколінь зумовлюють їх спосіб життя і впливають на продуктивність і плодючість [1].

*Основна частина.* Акліматизації, як складова еволюційного та селекційного процесів згадується у працях Ч. Дарвіна, І. П. Павлова, І. В. Мічуріна, Е. І. Вавилова та ін. [2,3].

Вівці - невеликі й витривалі, рухливі тварини і виключно добре пристосовані до випасання на гірських схилах, в ярах, балках, напівпустелях, та в таких місцях, які недоступні для інших видів худоби. Проблема акліматизації та адаптації овець пов'язана з обраною технологією тваринництва в конкретних кліматичних і погодних умовах. От же акліматизація, як адаптація до комплексу зовнішніх природно-кліматичних факторів, є складовою біологічної проблеми еволюції тварин [4].

Вивчення акліматизації домашніх овець в умовах триваючих процесів зміни клімату має не лише науковий, але й практичний інтерес для визначення перспектив селекційної роботи та розробки ресурсозберігаючої технології виробництва і переробки продукції тваринництва.

Практичні дослідження особливостей екологічних і біологічних показників акліматизації овець описані у працях таких науковців, як Ц.З. Доржієв [5], який вивчав етологічні особливості овець в умовах пасовищного утримання, клінічні та етологічні показники породитекстель в пасовищний період вивчалися С. І. Балтуєвим, Б. В. Жамьяновим [6], поведінкові типи овець, їх репродукцію і виживання ягнят описував В. П. Ходикова, С. Г. Мушаєва [7], В. І. Дегтяренко [8] вивчав особливості поведінки вівцематок різного походження; Л. Є. Кокшунової [9] виявлено особливості поведінки деяких диких і домашніх копитних під час пологів.

Наявний теоретичний і практичний матеріал дозволяє зробити висновок, про необхідність досліджень не лише продуктивних, біологічних та фізіологічних показників тварин, а й поведінкових ознак.

*Мета і результати досліджень.* Роботу виконано в умовах ДП ДГ «Асканійське» на вівцях таврійського типу асканійської тонкорунної породи.



Показники росту та розвитку молодняку оцінено зоотехнічними методами: щомісячне зважування та взяття лінійних промірів. Умови півдня України, за останні десять років набули не обернених змін[10].

Для оцінки адаптаційних якостей молодняку до умов середовища були досліджені клініко-фізіологічні показники(температура тіла, пульс, частота дихання). Температуру тіла вимірювали пірометром на кінцівках, голові та спині, частоту пульсу - по числу серцевих ударів в хвилину на стегнової артерії. Кількість подихів в хвилину - шляхом підрахунку коливань грудної клітини (акт вдиху)при спокійному стані тварин. Отриманий цифровий матеріал оброблено біометричними методами [11].

На підставі отриманих даних встановлено, що за температури повітря до 22<sup>0</sup>С вівці практично всіх груп мали показники температури в межах норми (38,2-38,9<sup>0</sup>С, P <0,05), а на поверхні кінцівок та голові на 1,5-2,0 градуси вище від температури приміщення. У літній період, за температури повітря навколишнього середовища вище за 30<sup>0</sup>С, спостерігали підвищену температури тіла (39,7-40,0<sup>0</sup>С)овець, а температура на кінцівках була на 2,5-3,2<sup>0</sup>С (P <0,05)менша за температуру середовища, на спині температура вовни, за окремими тваринами перевищувала температуру середовища на 3,5<sup>0</sup>С (P <0,05). Це свідчить про активні процеси терморегуляції в усьому організмі тварин.

За показником частоти дихання, визначено підвищену частоту дихальних рухів у період високих літніх температур, показник становив 27,0-30,0 дихальних рухів за хвилину, а за молодняком перевищував 45. Водночас, частота пульсу зростає на 9-12 ударів за хвилину, за групою молодняку показник сягав до 16 ударів за окремими особинами.

*Висновки.*Значне збільшення влітку частоти пульсу, дихання і температури тіла у овець, в порівнянні із іншими сезонами року, свідчить про напруженість протікання у них процесу адаптації до нових екологічних умов і підвищеному коефіцієнті адаптації в літній період. Та є підставою для виконання окремих наукових досліджень

#### *Список літератури*

1. Луцевич П. А., Монгалев Г. Ф. Справочник животновода / Луцевич П. А. [и др.]. - 2-е изд., доп. - Минск, 1963. - 426 с.
2. Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Борисенко Е. Я. - М.: Колос, 1967. - 463 с..
3. Сухарльов В.О., Дерев'янюк О.П. Вівчарство. // Навчальний посібник.- Харків: Еспада, 2003. - 256с.
4. Pilz K., Winkler H. Akklimatisationversuch mit Rotvier. - Arch. Tierzucht, 7, 3, 1964. - p. 219-232.
5. Доржиев Ц. З., Прозоровский В. М. Некоторые этологические особенности овец пастбищного содержания/Доржиев Ц. З., [и др.] // Вестник Бурятского государственного университета. - 2013. - № 4. - С. 96-99.

6. Балтуев С. И. Жамьянов Б. В. Клинические и этологические показатели овец породы текстель в пастбищных период / Балтуев С. И., [и др.] // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филлипова. - 2014. - № 1 (34). - С. 55-58.

7. Ходыков В. П., Мушаев С. Г. Поведенческие типы овец, их репродукция и выживаемость ягнят / Ходыков В. П., [и др.]. – Вестник Калмыцкого университета. - 2008. - № 5. - С. 77-81.

8. Дегтяренко В. И. Особенности поведения овцематок различного происхождения / Дегтяренко В. И. // Адаптация, здоровье и продуктивность животных: Сб. докл. Сибирской межрегиональной научно-практической конференции 22-23 мая 2008 г. / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2008. – С. 87-90.

9. Кокшунова Л. Е. Особенности поведения некоторых диких и домашних копытных во время родов / Кокшунова Л. Е. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. - 2012. - № 12. - С. 19-25.

10. У Херсонській області кліматичні умови вже аналогічні субтропікам - Інтернет видання agronews.ua – Режим доступу <https://agronews.ua/news/u-khersonskiy-oblasti-vzhe-subtropiky/>

11. Коваленко В.П., Халак В.І., Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці / навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин. - Херсон: РВЦ «Колос», 2009. - С. 160.

УДК: 636.5:001.895

**Д.-В. Д. ПАСЄЧКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**О. І. ЛЮБЕНКО**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **АНАЛІЗ ВОКАЛІЗАЦІЇ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ У СИСТЕМІ ТОЧНОГО ПТАХІВНИЦТВА**

*Актуальність.* Precision livestock farming (PLF) - «точне тваринництво» є аналогом «точного землеробства» у рослинництві. Точне тваринництво представляє собою систему інноваційних технологій, які забезпечують максимально ефективно вирощування с.-г. тварин завдяки цілодобовому моніторингу виробничого процесу і своєчасному корегуванню відхилень від норми.

На сьогоднішній день птахівництво є найбільш інноваційною галуззю тваринництва і використовує велику кількість прийомів PLF, у тому числі аналіз вокалізації.

Аналіз вокалізації є одним з головних елементів контролю якісних (рівень добробуту, комфорту, стресу) і кількісних (швидкість росту, обсяг спожитого корму, вік) показників розвитку груп курчат-бройлерів, тому вивчення літературних джерел з даного питання є важливим у контексті «Інноваційних технологічних прийомів підвищення м'ясної продуктивності курчат-бройлерів».

*Мета і результати досліджень.* Метою досліджень був пошук, відбір і аналіз літературних джерел за темою вокалізації. Пошук серед україномовних джерел не дав позитивних результатів, тому аналіз проведений за англійськими джерелами. Критерії відбору публікацій наступні: дата публікації не пізніше 2015-ого року, аналіз вокалізації виключно бройлерів, максимально широка географія дослідників, що створювали публікації, дослідження були опубліковані в міжнародно-визнаних журналах або міжнародно-визнаними виданнями.

*Основна частина.* Звук - повздовжні хвилі, що утворюються внаслідок вібрації об'єктів навколишнього середовища, розповсюджуються у повітрі або іншому середовищі і згасають та/або сприймаються іншим об'єктом. Для утворення і функціонування звуку потрібні наступні умови: об'єкт або частина об'єкту, що вібрає, середовище, здатне розповсюджувати повздовжні хвилі, і об'єкт здатний сприймати дані вібрації.

Звук має наступні основні особливості: гучність (сила звуку) – залежить від розміру амплітуди вібрації об'єкта; частоту - кількість повторів циклу амплітуди, що відбувається за одну секунду; тривалість - час від початку до кінця вібрації об'єкта; фазу - горизонтальний переклад циклічної функції по відношенню до часу [1]. Саме знання і використання даних особливостей звуку дозволяє здійснювати звуковий аналіз.

Звуковий аналіз (аналіз вокалізації, тобто звуків, що видає голосовий апарат біологічної істоти), на рівні з аналізом зображень, системою радіочастотної ідентифікації (RFID) і сенсорами у довкіллі чи на тілі тварин, є інструментом точного тваринництва [2]. Перевагами методу аналізу вокалізації, порівняно з камерами і акселерометрами є відносна дешевизна, потреба у меншій кількості апаратів для моніторингу тощо, тому метод знаходить застосування у свинарстві, скотарстві, вівчарстві і птахівництві.

Мікрофони, за частотою їх використання в якості інструменту досліджень у птахівництві, займали третє місце (поступаючись сенсорам і камерам), а їх частка серед усіх інструментів становила 14,02%, а в контексті оцінки добробуту птиці аналіз вокалізації займав друге місце із часткою 20,95% з-поміж усіх методів [3].

Доведено, що метод вокалізації дозволяє визначити стать добового курча і приналежність його до певного кросу. Метод потребує спеціального приміщення (кімната з напіввідлунням), температури повітря (+15-17°C, щоб змусити курчат видавати звуки), спеціального обладнання (різнонаправлений мікрофон, цифровий аудіорекодер) і програмного забезпечення. Досліджено чотири показники: інтенсивність звуку (дБ), основну частоту (Гц), першу і другу форманти (форманта – група частот ампліфікованих, тобто помножених, резонатором). Установлено, що для визначення статі доцільно застосовувати показник другої форманти, а для визначення приналежності до певного кросу – другу форманту або основну частоту [4].

Аналіз вокалізації дозволяє будувати моделі прогнозування росту живої маси птиці і відслідковувати споживання корму. Британськими вченими встановлено, що чим більша жива маса і вік птиці, тим нижчими є звуки, що вони видають (до 2000 герц різниці між першим і шостим тижнем вирощування) [5]. У той же час масштабніші дослідження, проведені на фермах Великобританії і Нідерландів, з набагато більшою кількістю аудіо записів, що оброблялася, довели, що дана методика не спроможна замінити автоматичні системи визначення ваги, які розташовані на підлозі пташників, але може допомогти у кращому прогнозуванні росту курчат [6].

В основу метода визначення споживання корму за даними вокалізації лежить виявлення звуку, що видає птиця при однократному руху дзьоба для споживання корму (за один раз курча в середньому споживає 0,025 г корму). Науковцями встановлено, що між кількістю одноразових вживань корму і обсягом спожитого корму існує дуже високий кореляційний зв'язок ( $R^2=0,985-0,994$ ), а точність методу складає 86-90%. Метод також дозволяє оцінювати короткострокову кормову поведінку (кількість спожитого за один прийом їжі корму, тривалість прийому їжі, кількість прийомів їжі на день, кількість корму, спожитого за одну хвилину) із точністю у 90%, 95%, 94% і 89% за кожним показником відповідно, що забезпечує ефективний моніторинг споживання корму курчатами і дозволяє своєчасно реагувати на зниження споживання чи відмову від корму [7].

Метод аналізу вокалізації знаходить застосування для виявлення стресової поведінки у бройлерів. Відомо, що більшість звуків птиця видає

протягом світлого часу доби, тому виявлення занадто сильної звукової активності у темний час доби може свідчити про стресовий стан. Крім того, важливим є визначення місцезнаходження птиці, яка проявляє аномальну звукову активність. Китайськими дослідниками застосовано метод визначення локалізації джерела звуку (точність якого становила близько 74%) і встановлено, що у світлий час доби курча видає понад 53 звуки, а у темний – менше одного. Результати дослідження є придатними для практичного застосування [8]. Активність (рухова поведінка) є одним з показників оцінки добробуту. Звуковий аналіз може бути ефективним для визначення активності птиці, оскільки кореляційний зв'язок між силою звуку і активністю є високим і становить 75,5-80,5% для бройлерів меншого віку, а для старших він є середнім і становить 58,6% [9].

Аналіз вокалізації є ефективним методом моніторингу здоров'я (виявлення захворювань) поголів'я бройлерів. Небезпечним і висококонтагіозним захворюванням птиці є пташиний грип. Китайські дослідники запропонували новий метод розпізнавання звуку (на основі конволюційної нейромережі) для виявлення даного захворювання, суть якого полягає у виявленні спектральної різниці між шумом доквілля, звуком голосового апарату курчат і звуком їх поведінки. Установлено, що точність розпізнавання заражених курчат була найвищою на шостий день після потрапляння вірусу в організм і становила за різними варіантами моделі 95,84% та 97,43%, що свідчить про високу її ефективність [10]. Для виявлення багатьох хвороб органів дихання доцільно використовувати звук, який утворюється при чханні. Європейськими дослідниками [11] розроблено алгоритм виявлення звуку при чханні, чутливість якого становить 66,7%, а точність - 88,4%. При цьому науковці відмічають, що чхання легше виявляти у темний період доби, коли курчата видають менше звуків. Алгоритм дозволяє чітко виявити посилене чхання у групі курчат, тому він є корисним для персоналу ферми.

Важливою проблемою при використанні аналізу вокалізації є помилки при встановленні походження звуку: звук, що видає курча чи звук іншого походження. Це обумовлено хворобами і значним віком бройлерів: сучасні алгоритми ідентифікують звуки біологічного походження у 95% випадків для молодих і здорових курчат-бройлерів, і лише 72% для хворих. В основному помилки пов'язані з тим, що звуки курчат ідентифікувалися як іншого походження, у той же час у 97% випадків, коли звук ідентифікувався як пташиний, він дійсно мав таке походження [12].

*Висновки.* Таким чином, аналіз вокалізації є методом контролю розвитку груп курчат-бройлерів, практичне застосування якого стало можливим завдяки науковому прогресу в галузі звукозапису і аналітики аудіо файлів. Аналіз вокалізації дозволяє визначати стать курчати-бройлера і приналежність його до певного кросу, встановлювати живу масу курчат-бройлерів і прогнозувати швидкість їх росту, оцінювати короткострокову кормову поведінку, аналізувати рівень добробуту і виявляти стресові стани, а також здійснювати моніторинг хвороб органів дихання, у тому числі таких небезпечних як пташиний грип.

Пропонується дослідити зв'язок між вокалізаціями курчат-бройлерів і

ступенем прояву у них міопатій «дерев'яні груди» і «білі смуги», оскільки аналогічні дослідження, наскільки нам відомо, не проводились у вітчизняній та світовій практиці.

#### *Список літератури*

1. Sueur J. Sound analysis and synthesis with R. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature. 2018. 637 p. ISBN 978-3-319-77647-7.
2. Norton T. et al. Review: Precision livestock farming: building 'digital representations' to bring the animals closer to the farmer. *Animal*. 2019. Vol. 13:12. P. 3009-3017.
3. Rowe E., Dawkins M.S., Gebhardt-Henrich S.G. A systematic review of precision livestock farming in the poultry sector: is technology focussed on improving bird welfare? *Animals*. 2019. Vol. 9. P. 1-18.
4. Pereira E.M., Nääs. D. A., Garcia R. G. Vocalization of broilers can be used to identify their sex and genetic strain. *Journal of the Brazilian Association of Agricultural Engineering*. 2015. Vol. 35, n2. P. 192-196.
5. Fontana I. et al. An innovative approach to predict the growth in intensive poultry farming. *Computers and electronics in agriculture*. 2015. Vol. 119. P. 178-183.
6. Fontana I. et al. Sound analysis to model weight of broiler chickens. *Poultry science*. 2017. Vol. 96. P. 3938-3943.
7. Aydin A., Berckmans D. Using sound technology to automatically detect the short-term feeding behaviours of broiler chickens. *Computers and electronics in agriculture*. 2016. Vol. 121. P. 25-31.
8. Du X., Lao F., Teng G. A sound source localisation analytical method for monitoring the abnormal night vocalisations of poultry. *Sensors*. 2018. Vol. 18. P. 1-14.
9. Carpentier L. et al. Preliminary study to assess activity of broilers using sound analysis. *Int. Symp. on Animal Environ. & Welfare*. 2017. P. 414-420.
10. Cuan K. et al. Detection of avian influenza-infected chickens based on a chicken sound convolutional neural network. *Computers and electronics in agriculture*. 2020. Vol. 178. P. 1-9.
11. Carpentier L. et al. Development of sound-based poultry health monitoring tool for automated sneeze detection. *Computers and electronics in agriculture*. 2019. Vol. 162. P. 573-581.
12. Mahdavian A. et al. Ability evaluation of a voice activity detection algorithm in bioacoustics: A case study on poultry calls. *Computers and electronics in agriculture*. 2019. P. 1-6.

УДК: 619:798.2:616-001.1:616-08

**О. М. СОБОЛЬ**

*кандидат сільськогосподарських наук  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ОСОБЛИВОСТІ КУРАЦІЇ КОНЕЙ СПОРТИВНОГО НАПРЯМКУ В АМАТОРСЬКОМУ КОНЯРСТВІ**

*Актуальність.* Людина і кінь - це союз дружби і взаєморозуміння, який не має аналогів. За час сумісного існування протягом майже 6 тис. років коні стали невід'ємною частиною суспільства. У наше століття розвитку високих технологій, коли люди в більшій мірі починають тягнутися до природи, з'являється все більше кінних клубів і спортивно-оздоровчих комплексів, що пропонують широкий спектр послуг іпотерапії.

Знижується роль коней як транспортного засобу, робочої сили для обробки сільськогосподарських робіт, продуктивних тварин та збільшується в якості партнерів у спортивних змаганнях, компаньйонів для проведення дозвілля. Збільшується кількість коней груп ризику (спортивні, геріатричні), тривалість життя та використання коней і, відповідно, все більш актуальним стає питання комплексного ветеринарного обслуговування [1].

Досвід племінного конярства показує, що ані будь – який родовід, ані високі індивідуальні здатності не допоможуть коню зі слабким здоров'ям і особливо з кульгавістю в повній мірі проявити себе в спорті. Правильно підібраний напрямок (спорт, прокат, хобі-клас) однаково важливі як для безпородного коня, так і для молодого перспективного дворічки. Наприклад, коню з хворим човниковим блоком не вдасться досягти успіхів у конкурі, зате в виїзді у нього кар'єра може скластися куди більш вдало [2, с. 81 - 89].

Зростання вищих спортивних досягнень, підвищення питомої частки коней геріатричної групи. сприяє постійному збільшенню небезпеки травмування та набуття хронічних захворювань спортивних коней, тому питання їх своєчасної успішного лікування та повної реабілітації набувають все більшої актуальності як для спортивної, так і для племінної кар'єри.

*Основна частина.* Однією з проблем досягнення високих спортивних показників та збереження спортивної робото здатності протягом тривалого періоду є розповсюдження травматизму. Досвід спортивного конярства показує, що будь-яка травма може обмежити, навіть перекреслити подальшу спортивну кар'єру коня, бути причиною його загибелі. На іподромах до 40% випробуваного поголів'я щорічно отримували травми сухожилів - згиначів, у коней скакового напрямку такий діагноз, к правило, призводить до припинення скакової кар'єри.

Частота травмування коней у класичних видах кінного спорту істотно нижча (до у 20% тварин), але назвати ці види використання повністю безпечними для коней неможливо [3].

До частих травм схильні м'язи, у коней рисистих і верхових порід гострий асептичний міозит плечового пояса реєструється у 18,2 - 41,5% тварин, ще у

18,5 - 26,8% тварин зустрічається поразка м'язів тазового пояса. Травми мускулатури у виїздових коней складають до 24%, захворювання копит – близько 17%. Конкурні коні часто набували рани, садна і потертості (24 - 28%), у них частіше травмувалися путові суглоби передніх кінцівок, кути губ, спина, віночки копит, високі показники травматизму відмічені у рисистих коней [4]. Незважаючи на заходи з профілактики травматизму коней, за 5- річний період показник травматизму за рік виріс з 4 до 29 випадків при постійній кількості коней. Найбільша вірогідність патологічних змін отримана для спинного відділу - патології цього відділу мали близько 99% коней спортивних коней [5].

Незважаючи на думку, що життя спортивних коней є більш благополучним, ніж робочих, було визначено, що, наприклад, пороки руху, кульгання, дерматити були більш поширеними у тварин, які використовувалися в спорті та вестерні, ніж у робочих коней. Ушкодження переднього поясу частіше спостерігалися у скакових, конкурних та робочих коней; в змаганнях з виїздки та вестерну тварини більше отримували травми задніх кінцівок [6].

Отже, виникає питання своєчасного виявлення та ретельного лікування травматизму коней, адже при недотриманні цих вимог може призвести до появи патологічних змін, які в більшій чи меншій мірі знижують роботоздатність коней. Запобігання травматизму коней починається ще на етапі оцінки придатності коней для того чи іншого виду використання.

Схема повного огляду коня обов'язково включає в себе системну перевірку організму: пальпуються всі частини тіла, особливо уважно кінцівки, оглядається ротова порожнина, проводиться аускультация серця і легенів, перевіряються органи зору.

Після огляду в спокої переходять до оцінки рухів, на предмет наявності будь-якої асиметрії і кульгавості, оскільки здорові кінцівки - основа здоров'я. Поширена думка, що в матки може бути зарахована і кульгаючи кобила, але тут потрібно враховувати всі нюанси хвороби і витрати на підтримуюче лікування. З іншого боку, з урахуванням здоров'я лошат жеребна, а потім і лактуюча кобила повинна щодня рухатися, і краще за все в табуні, що вимагатиме від неї певного резерву здоров'я.

Те саме можна стверджувати і щодо жеребця, так як при деяких видах кульгавості, болях у хребті і тазових кінцівках, може бути утруднений не тільки його спортивний тренінг, а й сам процес спаровування з кобилою. Не всі вилучені зі спорту за здоров'ям, віком, характером, коні годяться для племінної справи, незважаючи на своє походження. При ветеринарний огляд таких тварин особлива увага приділяється, звичайно ж, станом репродуктивної системи [7].

Особливістю лікування та реабілітації спортивних коней при їх травмуванні є їх тривалий характер, тому виникає проблема не просто вибору стратегії лікування, але й методики моніторингу лікування та реабілітації коней, що відбувається в процесі курації. Процес курації спортивного коня включає з'ясування причин захворювання, дослідження хворої тварини і постановку діагнозу хвороби. За результатами першого етапу визначають прогноз, намічають і практично здійснюють лікування, оцінюють його ефективність, спостерігають за перебігом хвороби та процесом одужання. У тих



випадках, коли захворювання, незважаючи на проведене лікування, закінчується летально, проводять патологоанатомічний розтин трупа, вивчають патоморфологічну картину [8].

Зіставляючи дані розтину з клінічними проявами хвороби, уточнюють прижиттєвий діагноз, дають пояснення тих сторін патогенезу, які не були в належній мірі розкриті при прижиттєвому спостереженні за перебігом хвороби. Після постановки діагнозу визначається прогноз і намічається первісна схема лікування, яка уточнюється і доповнюється відповідно до перебігом хвороби по ефективності лікування.

Лікування хворої тварини починається одночасно з початком курації, навіть в тому випадку, коли діагноз ще не у всіх деталях ясний. У таких випадках пацієнту призначається симптоматичне лікування. Робота по курації проводиться в години ранкової та вечірньої візитації. Під час ранкової візитації куратори оглядають хвору тварину, вимірюють основні фізіологічні показники - температуру тіла, пульс, дихання, відзначають відомості про загальний стан і поведінку тварини. У разі необхідності надається лікувальна допомога хворій тварині. Під час вечірньої візитації робляться більш докладні клінічні обстеження, всі лабораторні та функціональні дослідження і лікувальні процедури, результати яких заносяться в анамнез даного коня.

Анамнез включає в себе *anamnesis vitae* і *anamnesis morbi*. При описі *anamnesis vitae* з'ясовуються відомості про життя коня, умови годівлі, утримання, догляду, дані про спортивне (призове, племінне) використання.

*Anamnesis morbi* стосується конкретного хворого коня та обставин його захворювання. Уточнюються наступні питання: час захворювання коня та його характер, ознаки початку захворювання та його протікання, особливості встановлення діагнозу та вибору стратегії лікування.

Важливим розділом анамнезу є опис стану коня на момент початку курації - *status praesens*, який заповнюється в перший день курації і є вихідним критерієм всіх подальших записів. Даний розділ описується відповідно до схеми клінічного обстеження коня [2, с. 19-23].

*Висновки.* Виходячи з результатів проведених досліджень, травматизм скакових, рисистих та спортивних коней є важливим фактором, який може суттєво обмежувати прояв генетичного потенціалу їх роботоздатності або взагалі унеможливити спортивне та племінне використання тварин. Ці групи тварин є більш вразливими щодо розповсюдження травматизму, ніж робочі коні.

З іншого боку, у зв'язку із зміною ролі коней, суспільного ставлення до них збільшилася середня тривалість життя, відповідно, і питома частка коней геріатричної групи. Відповідно, більш актуальним стає питання виявлення та ретельного лікування травматизму коней, яке неможливе без забезпечення постійної кваліфікованої курації хворих тварин.

Важливою умовою успішного лікування та відновлення роботи здатності коня є організація його коректної індивідуальної курації. Документальними обґрунтуваннями заходів проведення курації коней є *status praesens* *anamnesis vitae*, *anamnesis morbi*. Особливо важливим з точки зору забезпечення

ретельного лікування та реабілітації коней є проведення постійної курації тварини протягом перших 10 днів після виявлення ознак захворювання (травматизації) коня.

### Список літератури

1. Пудгороцкі М.М., Харченко С.Г. Соболев О.М. Вікові особливості спортивної роботоздатності коней конкурного напрямку в аматорському спорті. *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал*. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. Вип. 107. С. 223 - 229. DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.107.32>
2. Калашник И. А., Логвинов Д. Д., Смирнов С. И., Недосекин Г. А. Незаразные болезни лошадей. М.: Агропромиздат, 1990. 227 с.
3. Травмы у лошадей, их профилактика и лечение. URL: <http://www.petland.org.ua/mode-article/pge-787.html> (дата звернення: 29.11.2020).
4. Кокоулина С. В., Шешина Е. В., Шиловская К. А. Исследование причин травматизма лошадей в конноспортивной школе и разработка методов его профилактики. *Инновационный конвент. Экономические науки* 15.05.2012 г. №02 (2). URL: <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&es> (дата звернення: 09.02.2021).
5. Здоровье лошади - Смотри, где сидишь 99% травм ... *Конный мир*. URL: <http://www.horseworld.ru/modules/AMS/print.php?storyid=725> (дата звернення: 11.09.2020).
6. De Sousa N. R., Loureiro Luna S. P., Pizzigatti D., Martins M. T. A., Possebom F. S., Aguiar A. C. S. Relation between type and local of orthopedic injuries with physical activity in horses. *Ciência Rural*. 2017 Vol.47. №2. URL: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=)(дата звернення: 12.10.2020).
7. Жукова М. В. *Еквимедика*. Предпродажный осмотр («ветчек»). [http://equimedika.ru/library/articles.php?ELEMENT\\_ID=130](http://equimedika.ru/library/articles.php?ELEMENT_ID=130)
8. Внутренние болезни животных / под общ. ред. Г.Г. Щербакова, А.В. Яшина, А.П. Курдеко, К.Х. Мурзагулова. Санкт-Петербург: Лань, 2014. 720 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/52621725> (дата звернення: 24.04.2021).

УДК: 637.071

**Ю.О. СТЕПАНЧЕНКО**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**І.В. ЧЕРНИШОВ**

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ВРАХУВАННЯ ПРИНЦИПІВ НАССР ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ВИРОБНИЦТВА МЯСОРОСЛИННИХ КОНСЕРВІВ**

Стандарт вимагає, щоб усі небезпечні чинники, виникнення яких у харчовому ланцюзі можна очікувати з достатньою вірогідністю, зокрема, пов'язані з типом застосованого процесу та виробничих приміщень, були ідентифіковані й оцінені. Отже, він надає засоби для визначення та документування зазначених чинників.

Під час аналізу небезпечних чинників підприємство звертає увагу й на такі моменти, як:

- встановлення процедури управління потенційними надзвичайними ситуаціями та аваріями, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів(такими надзвичайними ситуаціями можна вважати повінь, пожежу, біотероризм та саботаж, відсутність електроенергії, аварії транспортного засобу, забруднення довкілля тощо);
- встановлення системи простежуваності, яка б дозволяла ідентифікувати партії продукції та їхній зв'язок з партіями сировини, протоколами щодо переробки та постачання, а також була здатною ідентифікувати матеріали, що надходять від безпосереднього постачальника та початковий маршрут дистрибуції кінцевого продукту;
- поводження з потенційно небезпечними продуктами, зокрема їх вилучення [1, 2].

Впровадження НАССР не означає переладнання процедур забезпечення якості або належної виробничої практики, вже встановлених на підприємстві, проте вона вимагає перегляду цих процедур як частини системного підходу та їхнього належного інтегрування в план НАССР.

Ефективне застосування НАССР вимагає повного зобов'язання і залучення до цієї діяльності керівництва та персоналу підприємства. Воно вимагає багатогалузевого підходу, який повинен включати, за необхідності, ґрунтовні знання з агрономії, ветеринарної санітарії, мікробіології, охорони здоров'я, технології харчових продуктів, охорони навколишнього середовища, хімії, машинобудування тощо, залежно від конкретної ситуації.

Застосування системи НАССР є сумісним з впровадженням систем комплексного управління якістю TQM, наприклад, за стандартами ISO серії 9000.

НАССР - це система, яку слід обирати для цілей управління безпечністю харчових продуктів у межах загальних систем управління.

Основна базова концепція НАССР - запобігання краще, ніж інспектування. Вирощувані сировини, обробник, виробник, дистриб'ютори та споживачі харчових продуктів повинні володіти достатньою інформацією щодо харчових продуктів та інструкціями стосовно їхнього використання, щоб мати змогу визначити де і як проблема небезпечності продуктів може виявитися. Якщо «де» і «як» відомі, то легко здійснити запобігання, а інспектування та випробування кінцевого продукту стає зайвим. План НАССР або план управління безпечністю харчових продуктів контролює всі чинники, що впливають на інгредієнти, продукт і процес його виготовлення.

Визначення «де» і «як» є частиною аналізу небезпечних чинників НАССР. Контролювання технологічного процесу та умов, що приводять до появи небезпечних чинників, містить елемент, який називається критичною точкою контролю (КТК). Виходячи з основної базової концепції, НАССР - це просте методичне та системне застосування відповідної науки та технології у плануванні, контролюванні безпечного виробництва харчових продуктів.

Система НАССР охоплює всі типи потенційних ризиків для безпечності харчових продуктів (біологічних, хімічних чи фізичних) поява яких природна у продовольстві, навколишньому середовищі або внаслідок помилки у харчовому виробництві. Споживачі найбільше бояться хімічних небезпечних чинників,

фізичні небезпечні чинники найлегше ідентифікують, але біологічні небезпеки з точки зору охорони здоров'я є найсерйознішими.

Слід зауважити, що НАССР не є системою з нульовим ризиком. Вона розроблена для мінімізації ризику від потенційно небезпечних чинників у харчових продуктах.

Крім того, система НАССР сумісна з іншими системами управління якістю. Це означає, що безпека, якість та продуктивність можуть бути результатом більшої довіри серед споживачів, більшого прибутку в промисловості та кращих стосунків серед всіх, хто має спільну мету – гарантування безпечності та якості продукції. Кінцевим результатом буде краще здоров'я споживачів та міцна національна економіка.

Система НАССР, яка являє собою науково обґрунтовану і впорядковану систему, ідентифікує конкретні види небезпечних чинників і встановлює заходи щодо їхнього контролю для гарантування безпечності харчових продуктів. НАССР – це інструмент оцінювання небезпечних чинників і впровадження систем контролю, в яких увага акцентується не стільки на випробуваннях готової продукції, скільки на профілактичних заходах. Будь-яка система НАССР допускає зміни, пов'язані, наприклад, з удосконаленням конструкції устаткування і технологічних процесів або з розвитком науково-технологічного процесу.

Визначення термінів:

Контролювання (дії) : Застосування всіх необхідних дій для досягнення підтримки відповідності прийнятим у плані у плані НАССР критеріям.

Контроль: Стан, за якого необхідні дії методики виконується, а критерії дотримується.

Контрольні заходи: Будь-які дії чи роботи, здатні попередити чи усунути чинники, що загрожують безпечності харчових продуктів, або знизити їхній вплив до прийнятого рівня.

Коригувальна дія: Будь-яка дія, що підлягає виконанню у тому випадку, коли результати моніторингу в критичній точці контролю вказують на втрату контролю.

Критична точка контролю(КТК): Етап, на якому контроль можливий і суттєвий для запобігання чи усунення небезпечних чинників для харчових продуктів або їхнього зменшення до прийняттого рівня.

Етап: Точка, процедура, операція чи стадія виробничого ланцюга харчового продукту, включаючи сировину, від первинного виробництва до кінцевого споживання.

Граничне значення: Критерії, що відокремлює допустиме значення від недопустимого значення.

*Список літератури:*

1. ДСТУ 4607:2006. Консерви м'ясорослинні каші з м'ясом (33845) [https://dnaop.com/html/33845/doc%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3\\_4607\\_2006](https://dnaop.com/html/33845/doc%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3_4607_2006).
2. ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005, IDT).

УДК: 636.4.082

**О. В. ТАЦІЙ**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**В. Л. ПЕТРОВ**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**Г. А. СКАЛОЗУБ**

*здобувач вищої освіти ступеня магістр*

*Одеський державний аграрний університет*

## **МОРФОЛОГІЧНИЙ ТА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД КРОВІ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ РІЗНИХ ПОРІД У ВІКОВІЙ ДИНАМІЦІ**

*Актуальність.* Питанням вивчення інтер'єру та його зв'язку з показниками продуктивності тварин, присвячено достатня кількість наукових праць, проте і сьогодні ще й з урахуванням розширення спектру можливих досліджень у цьому напрямку дані питання відзначаються актуальністю, оскільки допомагають розкривати низку біологічних механізмів, закономірностей, що пояснюють відмінності у показниках росту, розвитку, прояву певного рівня продуктивності, пояснюють різницю у фізіологічному стані, рівні імунітету у різних генотипів тварин. Низка інтер'єрних показників може вказувати на необхідність корекції окремих елементів технології на певному етапі розвитку технології конкретного господарства. Особливого значення гематологічні дослідження набувають для сучасних промислових

господарств з виробництва свинини, де практично завжди свинопоголів'є знаходиться під впливом дії тих чи інших стрес-факторів [3,5].

Показники крові дають можливість судити про життєздатність організму в жорстких умовах утримання, фізіологічний стан та інтенсивність проміжного обміну речовин у тварин, а відповідно на їх основі запроваджувати різноманітні необхідні технологічні прийоми з профілактики дії можливих стрес-факторів. Крім того, вивчення гематологічних показників дозволяє розкрити механізм різниці обміну речовин свиней різних виробничих типів, що і визначає актуальність обраної теми.

*Матеріал та методи досліджень.* Дослідження проведені на молодняку свиней в умовах ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» Одеської області. Молодняк свиней контрольної (велика біла порода (ВБ)) та дослідної (порода п'єтрен (П)) груп відбирали за принципом пар-аналогів з урахуванням породної належності, стану здоров'я, віку та розвитку, який у період досліджень знаходився в аналогічних умовах годівлі та утримання відповідно до інтенсивної промислової технології виробництва прийнятої в господарстві.

Для проведення гематологічних досліджень відбирали проби крові у свиней до ранкової годівлі в кількості 5 тварин з кожної статевовікової групи прискореним методом з краніальної порожнистої вени. Дослідження проводилися за загально-прийнятими у свинарстві методиками [2, 4] в умовах багатопрофільної лабораторії ветеринарної медицини Одеського державного аграрного університету. Морфологічний склад крові проводили на гематологічному аналізаторі *Abacus Junior 30 Vet*. Контрольний матеріал *Para 12 Extend*, виробництва StreckLabs, США. Біохімічні дослідження сироватки крові проводили на напівавтоматичному аналізаторі *Evolution 3000*. Контроль виворотки *HumatrolN* (норма) та *Humatrol P* (патологія) фірми *Human*, Німеччина.

Аналіз біометричних показників проводили за С. С. Крамаренко та іншими [1]. Розрахунки проводили за допомогою ПК, в середовищі програми *MS Excel 2016*.

*Мета роботи* полягала у вивченні специфіки рівнів гематологічних показників, що характеризують обмін речовин у різних вікових та технологічних груп свиней породи п'єтрен французького походження порівняно з великою білою породою в умовах промислового виробництва свинини.

*Результати досліджень.* Аналіз морфологічного складу крові молодняку свиней порід велика біла та п'єтрен при народженні, у віці 30 днів та у 120-денному віці показав, що вміст гемоглобіну знаходився в межах фізіологічної норми (93,0-125,0 г/л). Виняток склав молодняк ВБ породи у 30-денному віці, що варто пояснити «кризою відлучення» (відлучення молодняку у віці 28 днів). З позиції породної належності чіткої закономірності не встановлено, оскільки при народженні підвищений вміст гемоглобіну на 5,3 г/л або на 6,0% у поросят ВБ породи з подальшою кардинальною зміною напрямку переваги у молодняку породи П на 50,0% ( $p < 0,001$ ) на момент відлучення. У 120-денному віці різниця

між генотипами, що вивчали, за даним показником відсутня. Стосовно вмісту еритроцитів встановлена аналогічний розподіл переваг в тому чи іншому віці.

За показником лейкоцитів молодняк свиней ВБ породи поступався аналогам породи П на 17,1% при народженні, проте у 30- та 120-денному віці перевагу встановлено у молодняку ВБ породи відповідно на 4,2% та на 27,4%.

За нашими даними показники ШОЕ та лейкоцитарної формули у молодняку свиней обох порід знаходилися в межах існуючої фізіологічної норми - завжди був дещо ближчим до нижньої межі норми.

Порівняльний аналіз біохімічного складу крові молодняку свиней порід велика біла та п'єтрен при народженні, у віковій динаміці показав, що вміст глюкози при народженні у поросят обох порід знаходився дещо вище встановленої фізіологічної норми (3,6-6,2 ммоль/л) на 43,5% 33,9%. Причому тенденція до переваги за вмістом глюкози у цьому віці була на боці молодняку ВБ породи на 7,2% проти породи П. У наступні вікові періоди (30- та 120-денному віці) вміст глюкози при у сироватці крові молодняку обох порід знаходився в межах встановленої фізіологічної норми. Так, перевага за вмістом глюкози у 30-денному віці була на боці молодняку породи П на 12,5% порівняно з ровесниками ВБ породи ( $p < 0,01$ ), проте у 120-денному віці вже встановлено перевагу на боці молодняку ВБ породи на 23,9% порівняно з аналогами породи П ( $p < 0,01$ ).

Щодо вмісту загального білку, то даний показник знаходився в межах фізіологічної норми в обох генотипів, що вивчали, практично в усі вікові періоди. Виняток склав молодняк ВБ породи при народженні, показник вмісту загального білку якого на 5,3% був нижче норми. Показник вмісту загального білку у молодняку породи П на 9,7% перевищував аналогічний критерій ВБ породи ( $p < 0,001$ ). У 30-денному віці показник вмісту загального білку у молодняку породи П на 4,0% перевищував даний показник ровесників ВБ породи ( $p < 0,001$ ).

Стосовно вмісту альбумінів, глобулінів та їх співвідношення у молодняку свиней обох порід, що вивчали, достовірної різниці між групами не виявлено у віці 30 та 120 днів (лише тенденція до переваги представниками ВБ породи над породою П). Лише при народженні поросята ВБ породи достовірно переважали аналогів породи П за вмістом альбумінів та звідси поступалися замістом глобулінів на 1,2 г/л ( $p < 0,01$ ).

Відносно різних фракцій глобулінів достовірної різниці між породними групами не виявлено практично в усі вікові періоди, що враховували у процесі досліджень. Лише за вмістом  $\gamma$ -глобулінової фракції молодняк свиней породи П мав тенденцію до переваги над представниками ВБ породи 1,0% ( $p < 0,05$ ), що у певній мірі пояснює кращу життєздатність новонародженого приплоду та підвищений рівень збереженості молодняку свиней породи п'єтрен за підсисний період.

У цілому в усі вікові періоди вміст сечовини молодняку свиней обох порід знаходився в межах існуючої фізіологічної норми.

За такими показниками, що пов'язані з метаболізмом ліпідів, а саме вміст холестерину, триглицеридів,  $\beta$ -ліпопротеїдів, встановлена певна специфічна



закономірність – тенденція до переваги у молодняку ВБ породи над ровесниками породи П при народженні та у 120-денному віці на фоні нівельованої різниці у 30-денному віці, що, на нашу думку, у 4-ох місячному віці пов'язано зі стартом підвищеної інтенсивності жировідкладення у представників ВБ породи на відміну від ультрам'ясної породи п'єтрен. Так, молодняк ВБ породи мав перевагу при народженні на 20,6% ( $p < 0,05$ ) за вмістом холестерину, на 46,9% за вмістом тригліцеридів, на 42,4% за вмістом  $\beta$ -ліпопротеїдів. Аналогічний характер переваги молодняку ВБ породи у 120-денному віці відповідно склав 60,0%; 55,6%; 31,0% за вищевказаними показниками порівняно з аналогами породи П. У період після відлучення у 30-денному віці різниця між групами відсутня через наближеність даних показників.

За групою ферментних показників в наших дослідженнях простежується певна закономірність, що виявляється у підвищених показниках АЛТ, АСТ,  $\alpha$ -амілази на фоні пониженого показника лужної фосфатази в усі вікові періоди у молодняку ВБ породи порівняно з аналогами породи П. Так, молодняк ВБ породи мав перевагу при народженні на 75% за вмістом АЛТ ( $p < 0,05$ ), на 33,3% за вмістом АСТ ( $p < 0,05$ ), на 13,1% за вмістом  $\alpha$ -амілази ( $p < 0,01$ ) та поступався за вмістом лужної фосфатази на 28,4% ( $p < 0,01$ ). Аналогічний характер переваги молодняку ВБ породи за вмістом АЛТ у 30-денному віці відповідно склав 50,0%, у 120-денному віці 17,9%. За вмістом АСТ у 30-денному віці різниця між породами відсутня; а у 120-денному віці перевага склала 9,5% на користь ВБ породи. За вмістом  $\alpha$ -амілази перевага на користь ВБ породи склала у 30-денному віці 19,2%, а у 120-денному віці - 19,6%.

Молодняк породи П переважав ровесників ВБ породи за вмістом лужної фосфатази на 28,4% ( $p < 0,01$ ); 21,6% ( $p < 0,05$ ); 26,0% ( $p < 0,001$ ) відповідно при народженні, у 30-денному віці та 120-денному віці, що в свою чергу обумовлює певну тенденцію до підвищеного рівня вмісту кальцію у сироватці крові молодняку свиней породи П порівняно з ровесниками ВБ породи.

*Висновки.* У цілому після проведеного морфологічного аналізу крові у віковій динаміці молодняку свиней ультрам'ясної породи п'єтрен порівняно з універсальною великої білої породи породою варто зазначити, що специфічних особливостей того чи іншого генотипу не виявлено, а у віковій динаміці не простежується чіткого характеру переваги одного генотипу над іншим.

Аналіз морфологічного складу крові показав, що новонародженим поросяткам обох порід притаманний підвищений рівень глюкози в сироватці крові порівняно з 30- та 120-денним віком молодняку.

Варто зауважити, що за показником вмісту загального білка при народженні, у 30-денному віці перевага встановлена у молодняку породи п'єтрен, а у 120-денному віці з підвищенням інтенсивності росту м'язової тканини в ультрам'ясної породи п'єтрен ситуація щодо переваги виявилась на боці великої білої породи на 6,8% ( $p < 0,05$ ).

У наших дослідженнях вміст холестерину, тригліцеридів та  $\beta$ -ліпопротеїдів при народженні суттєво виходив за межі існуючих нормативів та мав менш суттєвий характер відхилення після відлучення та у 120-денному віці.

Враховані вікові періоди вміст кальцію в сироватці крові знаходився дещо нижче встановленої фізіологічної норми на фоні належного вмісту фосфору, але співвідношення даних достатньо важливих макроелементів було в межах фізіологічного нормативу, що в свою чергу і забезпечувало високу продуктивність молодняку свиней обох порід на рівні існуючих стандартів.

### *Список літератури*

1. Аналіз біометричних даних у розведенні та селекції тварин : навчальний посібник / С. С. [Крамаренко, С. І. Луговий, А. В. Лихач]. Миколаїв: МНАУ, 2019. 211 с.
2. Влізло В. В. відпов. редак. 2004. Фізіолого-біохімічні методи дослідження в біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Львів. 399.
3. Волощук В. М., Фидря М. В. Біохімічні показники крові молодняку різного рівня стресстійкості при дії технологічного стресу Міжвідомчий тематичний науковий збірник «Свинарство». Полтава. 67. С. 16-11.
4. Левченко В.І. 2002. Ветеринарна клінічна біохімія. Біла Церква. 400.
5. Сусол Р. Л. 2015. Науково-практичні методи використання свиней породи п'єтрен у системі «генотип × середовище». Монографія. Одеса: Букаєв В. В. 178.

УДК: 636.082.22:636.4

**Т. С. ХАРЛАМОВА**

*кандидат сільськогосподарських наук*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **АНАЛІЗ ТИПІВ УСПАДКУВАННЯ ОСНОВНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ОЗНАК СВИНЕЙ**

Визначено вплив ефектів дії генів в процесі отримання гібридного потомства. Встановлено їх вплив на формування відтворювальних та продуктивних якостей тварин, що дозволяє передбачити результати проведених схрещувань тварин та можливість прояву гетерозису у наступному поколінні.

Однією з головних проблем, що визначають прогрес галузі тваринництва є теоретична розробка і практична реалізація методів ефективного використання кращого світового і вітчизняного генофонду. Виходячи з сучасних теоретичних уявлень основним критерієм розробки селекційних програм у тваринництві є визначення типів успадкування ознак відтворювальних і продуктивних якостей. У свинарстві використовуються показники трьох типів успадкування - адитивне (проміжне), домінування в потомстві спадковості батьківського або материнського організму (породи, лінії), а також наддомінування - переважання ознак кращої батьківської або материнської форми. За адитивним типом переважно успадковуються соматичні ознаки тварин, анатомічний склад організмів, ефект домінування проявляють енергія росту, оплата корму, м'ясо-сальні якості тварин. Тоді як, відтворювальні якості тварин успадковуються потомством переважно за типами домінування і наддомінування.

Відомі основні принципи розробки селекційних програм залежно від типу успадкування ознак:

- Адитивний тип успадкування - при якому родинні форми повинні бути контрастні за основною ознакою продуктивності з більшим їх проявом в батьківській лінії, породі як такій, що має вищий коефіцієнт розмноження. Материнські лінії можуть мати значення ознаки на рівні середніх значень для популяції, але при цьому відрізнятись високими відтворювальними якостями;

- Домінування і над домінування - основним критерієм добору родинних пар являється їх поєднуваність, комбінаційна здатність, що впливає на прояв високого ефекту гетерозису у потомства. Для цього постійно проводять випробування ліній і порід на поєднуваність і визначають ефекти загальної й специфічної комбінаційної здатності [1].

Останнім часом у свинарстві використовують кращий світовий генофонд свиней великої білої породи (англійської, датської, французької селекції) і спеціалізованих м'ясних порід (ландрас, дюрок, п'єтрен) для схрещування і породно-лінійної гібридизації. Тому, важливого значення набувають дослідження типів успадкування ознак помісним і гібридним потомством та визначення факторів, які обумовлюють їх продуктивність з вихідними породами [2].

*Матеріал та методика досліджень.* Дослідженнями визначено вплив ефектів адитивного типу (a), материнського (m) та прояву гетерозису (h) в процесі отримання гібридного потомства порід велика біла (материнська порода) і дюрорк (батьківська порода) різної частки спадковості, отриманих при промисловому, зворотному та поглинальному схрещуванні з поліпшуючою породою.

*Результати досліджень.* Досліджувалися репродуктивні якості маток (багатоплідність, великоплідність, молочність, збереженість молодняку), відгодівельні якості – вік досягнення живої маси 100 кг, середньодобовий приріст, витрати кормів на 1 кг приросту, показники м'ясної продуктивності.

Показники продуктивності особин різного генотипу представлені в таблицях 1 і 2.

Таблиця 1 - Відтворювальні якості свиноматок різних генотипів

| Генотипи    | Багато-плідність, гол. | Велико-плідність, кг | Молочність, кг | Середня маса 1 голови на час відлучення в 42 добовому віці, кг | Збереженість, % |
|-------------|------------------------|----------------------|----------------|--|-----------------|
| Велика біла | 10,6±0,39              | 1,45±0,03            | 50,07±0,9      | 12,67±0,7  | 85,2            |
| Дюрорк      | 8,73±0,22              | 1,57±0,03            | 45,58±0,9      | 12,60±0,2  | 82,2            |
| 1/2ВБх1/2Д  | 11,04±0,23             | 1,50±0,02            | 45,11±0,9      | 12,91±0,2  | 86,6            |
| 1/4ВБх3/4Д  | 10,13±0,17             | 1,58±0,03            | 51,0±0,9       | 13,41±0,2  | 93,1            |
| 3/4ВБх1/4Д  | 10,33±0,18             | 1,48±0,02            | 50,07±0,9      | 12,70±0,1  | 91,1            |

Відповідно до табл.1 відтворювальні якості свиноматок порід велика біла та дюрорк знаходяться на належному рівні. Помісні свиноматки значно переважають маток вихідних порід за показниками багатоплідність, великоплідність, середня маса 1 голови на час відлучення та збереженість.

Таблиця 2 - Відгодівельні якості молодняку

| Генотипи       | Середньодобовий приріст, г | Вік досягнення живої маси 100 кг, діб | Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од. |
|----------------|----------------------------|---------------------------------------|--|
| Велика біла    | 708,64±31,6                | 190,08±3,2                            | 3,88±0,07                                  |
| Дюрорк         | 692,12±20,3                | 205,6±3,6                             | 3,91±0,05                                  |
| 1/2ВБ х 1/2Д   | 739,00±28,6                | 182,00±3,1                            | 3,71±0,10                                  |
| 1/4 ВБ х 3/4 Д | 759,00±25,4                | 178,00±2,01                           | 3,55±0,03                                  |
| 5/4ВБ х 1/4Д   | 681,40±14,2                | 188,3±3,3                             | 4,05±0,12                                  |

У таблиці 2 приведені показники відгодівельних якостей тварин порід велика біла та дюрк і їх помісей. Помісні тварини значно переважали вихідні форми за показниками середньодобового приросту та витрати кормів на 1 кг приросту. Результати досліджень наведено в таблиці 3. Встановлено, що адитивний ефект дії генів, в більшій мірі, проявляється за ознаками молочності маток (4,12%), збереженості поросят (4,61%), великоплідністю (13,33%) та масою гнізда при відлученні (11,26%). Материнський ефект також вищий за ознакою молочності маток(+2,48 кг, 5,49%) і збереженістю поросят (+5,20%, 6,00%).

Таблиця 3 - Ефекти дії генів при міжпородному схрещуванні

| Показник   |       | Ефект     |              |              |
|--|-------|-----------|--------------|--------------|
|  |       | адитивний | материнський | гетерозисний |
| Багатоплідність                                  | голів | -0,4      | -0,49        | 1,13         |
|  | %     | -3,62     | -4,44        | 12,04        |
| Великоплідність                                  | кг    | 0,20      | 0,005        | -0,055       |
|  | %     | 13,33     | 0,33         | -3,67        |
| Молочність маток                                 | кг    | 1,86      | 2,48         | -8,37        |
|  | %     | 4,12      | 5,49         | -18,55       |
| Збереженість поросят                             | ±%    | 4,00      | 5,20         | -5,80        |
| Маса гнізда на час відлучення у 42 добовому віці | кг    | 13,90     | 0,60         | 1,45         |
|  | %     | 11,26     | 0,05         | 1,17         |

Що стосується прояву гетерозисного ефекту, то його позитивний ефект виявився за показником багатоплідності маток і склав 12,04% порівняно з материнською породою (велика біла). Отримані результати підтверджують теоретичні уявлення щодо зв'язку багатоплідності з гетерозиготністю окремих особин, ліній, родинних форм за поліморфними і полігенними ознаками.

Висновки: Таким чином знаючи досліджені закономірності успадкування кількісних ознак можна передбачити результати проведених схрещувань тварин та можливість прояву гетерозису у наступному поколінні.

#### Список літератури

1. Коваленко В.П. Перспективы свиноводства./В.П. Коваленко., В.Г. Пельх, В.М Рябко - Херсон: Айлант, 2000. - С. 84.
2. Басовський М.З., Коваленко В.П., Буркат В.П., Вінничук Д.Т. Розведення сільськогосподарських тарин - Біла Церква, 2001. - С. 400.

УДК: 636.32/38.082.23

**Т. В. ЧЕРНОВА***здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня***Н. М. КОРБИЧ***кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет***МІЦНІСТЬ ВОВНИ ЯРОК ТАВРІЙСЬКОГО ТИПУ АСКАНІЙСЬКОЇ  
ТОНКОРУННОЇ ПОРОДИ**

*Актуальність.* У процесі переробки сировини і під час використання готових виробів з вовни виникає багато зовнішніх силових навантажень на вовнові волокна: розтягування, стискання, тертя, кручення. Механічні властивості вовни - це реакція вовнових волокон на зовнішні деформуючі сили. Міцність - це найважливіша механічна властивість вовни, яка виражається в стійкості волокон на розрив. Без достатньої міцності вовнових волокон на розрив практично неможлива будь-яка переробка вовни. Крім того, міцність вовни знаходиться в тісному зв'язку з технологічними властивостями вовнової сировини, що в значній мірі визначає її виробниче призначення [1,2].

*Мета досліджень.* Метою роботи було проведення розрахунків кореляційних зв'язків міцності вовни з показниками продуктивності ярок таврійського типу асканійської тонкорунної породи з ціллю використання одержаних даних для селекційно-племінної роботи з породою та її покращенням.

*Результати досліджень.* Дослідна частина роботи була направлена на аналіз показників продуктивності ярок таврійського типу з урахуванням її міцності вовни. Для цього було сформовано три дослідні групи ярок з різними показниками міцності вовни: I дослідна група - міцність вовни до 7,5 км; II дослідна група - міцність вовни 7,6-8,4 км; III дослідна група - міцність вовни 8,5 км і більше.

Жива маса - це показник, який характеризує величину тварини та залежить від генетичних факторів та впливу умов утримання та годівлі. У роботі проведено аналіз живої маси ярок з урахуванням міцності вовни (табл. 1. Результати аналізу показників живої маси дослідного поголів'я ярок наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 - Характеристика показників живої маси ярок, кг

| Показники                 | Дослідні групи               |                                |   |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|
|                           | I - міцність вовни до 7,5 км | II - міцність вовни 7,6-8,4 км | III - міцність вовни до 8,5 км і більше |
| $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | 47,67±3,630                  | 47,40±5,120                    | 50,20±8,440                             |
| $\sigma$                  | 4,770                        | 10,696                         | 5,835                                   |
| $C_v, \%$                 | 10,006                       | 11,306                         | 12,310                                  |

Чим більші показники міцності вовни ярк, тим вища їх жива маса. Так, ярки III дослідної групи мали живу масу в межах 50,2 кг. Різниця порівняно з ярками I групи склала 2,53 кг, що становить 5,0 %, з ярками II групи - 2,8 кг, або 5,6 %. Значної різниці між ярками I та II групи не виявлено і вона знаходилася в межах 0,27 кг, що становить 0,5 %.

Настриг митої вовни – найголовніша комплексна ознака вовнової продуктивності овець, визначається за настригом немитої вовни та виходом митого волокна (табл. 2).

Таблиця 2 - Настриг митої вовни та його аналіз, кг

| Дослідні групи                          | Показники                 |          |           |
|---|---------------------------|----------|-----------|
|   | $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ | $\sigma$ | $C_v, \%$ |
| I - міцність вовни до 7,5 км            | 2,90±0,792                | 0,939    | 15,681    |
| II - міцність вовни 7,6-8,4 км          | 2,42±0,550                | 0,5824   | 18,76     |
| III - міцність вовни до 8,5 км і більше | 2,16±0,648                | 0,893    | 20,715    |

У зв'язку з вищими показниками виходу митого волокна ярки I дослідної групи мали і вищі показники настригу митої вовни. Так, настриг митої вовни ярк I групи склав 2,9 кг. Їх перевага над ярками II дослідної групи становила 0,48 кг, або 16,5 %. Настриг митої вовни ярк I групи був більшим на 0,74 кг, або 25,5 % порівняно з ярками III групи. Різниця за настригом митої вовни між ярками II та III групи склала 0,26 кг, що становить 10,7 %.

Вищі показники довжини вовни на різних ділянках тулуба мали ярки II дослідної групи. У них довжина вовни боку та спини була однаковою і склала 11,75 см, на шії 11,3 та стегні 10,9 см. Найменші показники вовни спостерігалися на череві та склали 8,19 см.

Порівнюючи довжину вовни ярк I та III групи встановлено, що на боці та спині довжина вовни була однаковою і склала відповідно 11,33 та 10,95 см. На таких ділянках, як шия та стегно вищі показники були відмічені у ярк III групи, відповідно 11,25 та 10,55 см, що на 0,42 та 0,38 см більше порівняно з ярками I групи.

Міцність вовни має позитивну низьку кореляцію з живою масою ярк та її значення коливається в межах 0,219-0,281. Настриг митої вовни має позитивний середній зв'язок з міцністю вовни і коливався від 0,334 у ярк I дослідної групи до 0,424 - у II дослідній групі. За таким показником, як довжина вовни відмічено від'ємний кореляційний зв'язок з міцністю вовни, який коливався в межах - 0,302 до - 0,450.

*Висновок.* Таким чином рекомендується використовувати одержані кореляційні зв'язки міцності вовни та основних показників продуктивності ярк під час селекційно-плеємінній роботі для покращення якості вовни.

*Список літератури*

1. Антонєць О. Г. Продуктивність і якісні характеристики вовни ярок таврійського типу різних ліній. *Науковий вісник "Асканія-Нова"*. 2016. Вип. 9. С. 17-24.
2. Лєсновська О. В. Особливості вовнового покриву овець *Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК*. 2016. Т. 4, № 1. С. 125-129.



## КЕЙС 3

**ТЕНДЕНЦІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА  
ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ**

УДК: 631.412(477.72)

**Denys BREUS***PhD in ecology,**Kherson state agrarian and economic university***STUDIES ON THE SOIL FERTILITY CHANGE  
IN THE STEPPE ZONE OF UKRAINE**

Soil productivity is determined by its fertility – an ability of the soil to meet the needs of plants in the elements of nutrition, moisture, air, as well as provision of the conditions for their normal live to obtain stable yields. Growth of the demand in provision of food leads to the need to increase the agricultural production on the basis of traditional agriculture, which prompts the use of additional natural and energetic resources. In addition, traditional agriculture is based on the use of mineral macro- and micro fertilizers, pesticides, herbicides, which is the main reason for the deterioration the ecological state of soils. Rational use of land resources in agricultural production, the development and effective use of comprehensive measures for the regulation and management of soil fertility is not possible without identifying their actual agroecological state, which is considered as a combination of agro-physical, physico-chemical, agrochemical and biological properties, and also soil contamination by heavy metals, radionuclides, pesticides and other toxicants.

To determine the productivity of soils and spatial heterogeneity of distribution the agrochemical indicators of soil fertility it is proposed to use indicators of ecological and agrochemical evaluation. Processing the data gaited on the stationary soil sampling points and soil evaluation it is proposed to carry out in accordance with the methodology of agrochemical certification of agricultural lands developed by known Ukrainian scientists I.P. Yatsuk and S.A. Baluk. In order to determine the changes in the agroecological properties of the Steppe zone soils and to assess their fertility, the results of the XI-th round of agrochemical certification the agricultural lands of the Kherson region were used. This research was conducted by the Kherson Branch of the State Institution “Institute of soil protection”, based on data from 296 stationary facilities [1].

The aim of scientific research is to determine the quality Steppe zone soils and their suitability to grow stable yields. To meet the aim of the research it was made the evaluation according 100-point system. According to its agrochemical properties standard soil is taken as 100 points. The results of the XI round of agrochemical certification of land, according to 296 stationary facilities, shows that the largest area of the region has soils of low quality (less than 30 points) – 50.03%, the medium quality (31-40 points) – 22.5% of the total area of the region (Fig. 1). The list of factors that are taken into account in the calculation of points, include condition of climate and irrigation, to the

negative properties – salinity, contamination of heavy metals, radionuclides, pesticides etc. [2].

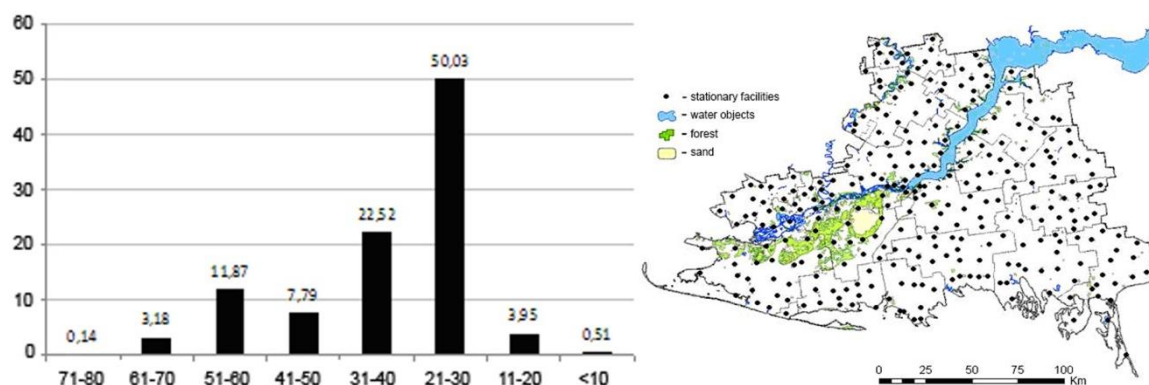


Fig. 1 - Division of the agricultural lands of the Kherson region according to agrochemical evaluation and location of stationary facilities

Irrigated lands of the region contains humus in different types of soils (layer 0 ... 20 cm) in average on 0.1-0.5% less than non-irrigated lands, due to the intensity and technological characteristics of irrigated meliorations. During the period of second tour of certification an intensive period of irrigation development started, which led to a significant reduction in humus content (Fig. 2) during period 1970 – 2017 – in average on 16.0% (from 2.56% to 2.15%) [3].

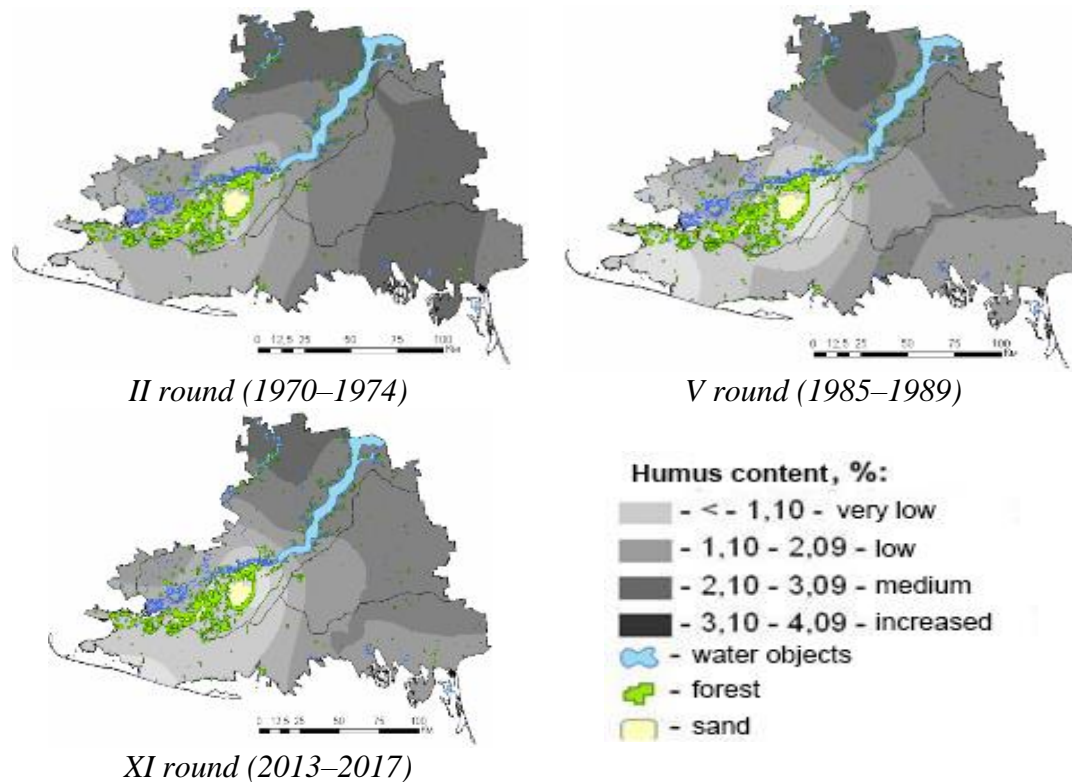


Fig. 2 - Spatial-temporal changes of humus content in soils of the region (1970 - 2017)

Research shows that the change in nitrogen content (Fig. 3) in arable layer (0 ... 20 cm) of soils on the researched territory decreased in average on 26.9% (from 23.0 mg/kg to 19.0 mg/kg).

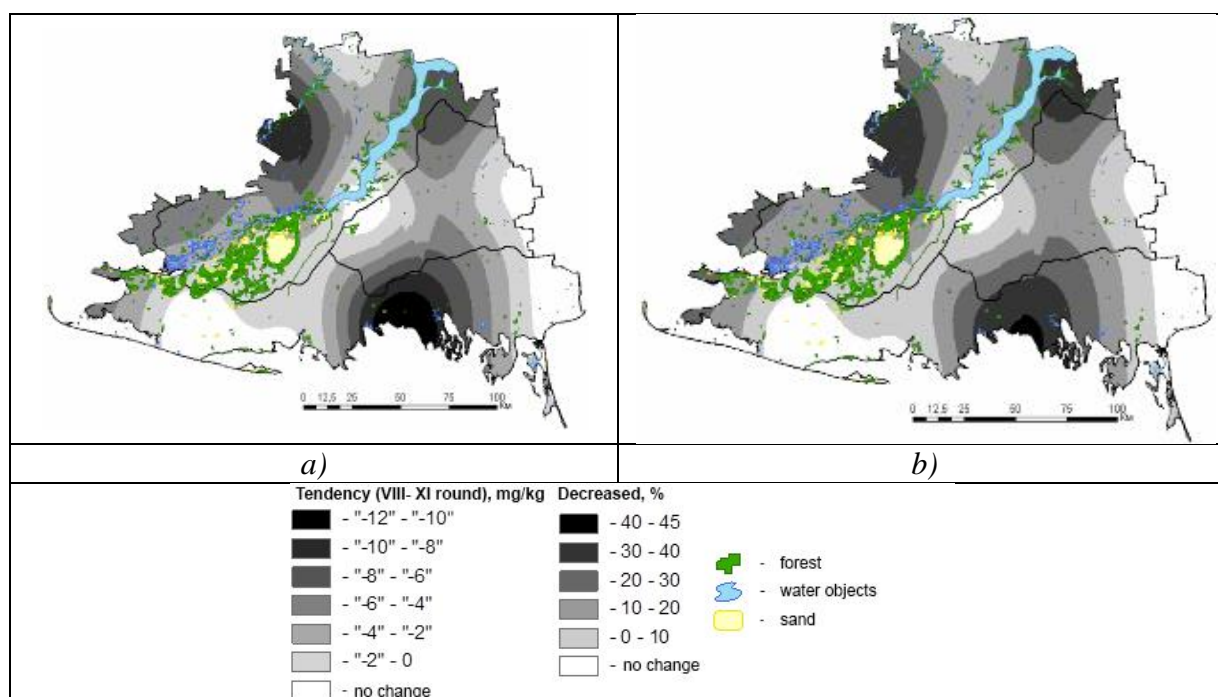


Fig. 3 - Spatial-temporal changes of nitrogen content in soils of the region (1970 – 2017): *a* – spatial tendency, *b* – relative decrease

Figure 4 illustrates the content of phosphorus it shows the decrease in average on 34,8% during 47 years (from 62.0 mg/kg to 40.4 mg/kg).

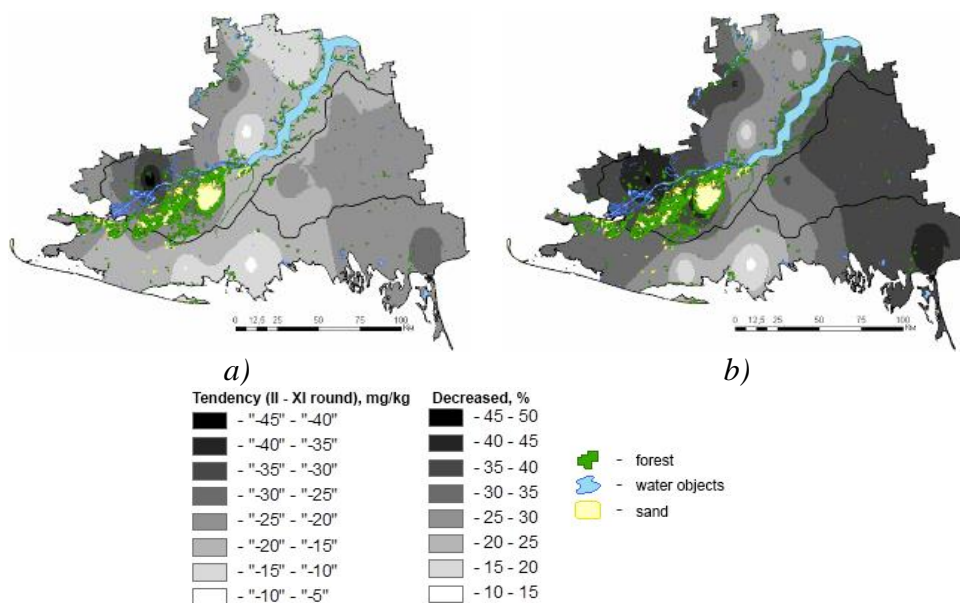


Fig. 4 - Spatial-temporal changes of phosphorus content in soils of the region (1970 – 2017): *a* – spatial tendency, *b* – relative decrease

During the observation period the content of potassium decreased in average on 25.5% (from 442.8 mg/kg to 359.8 mg/kg). The spatial heterogeneity of potassium

reduction in soils depends on the lack of necessary amount of mineral fertilizers and water erosion, including irrigation (Fig. 5).

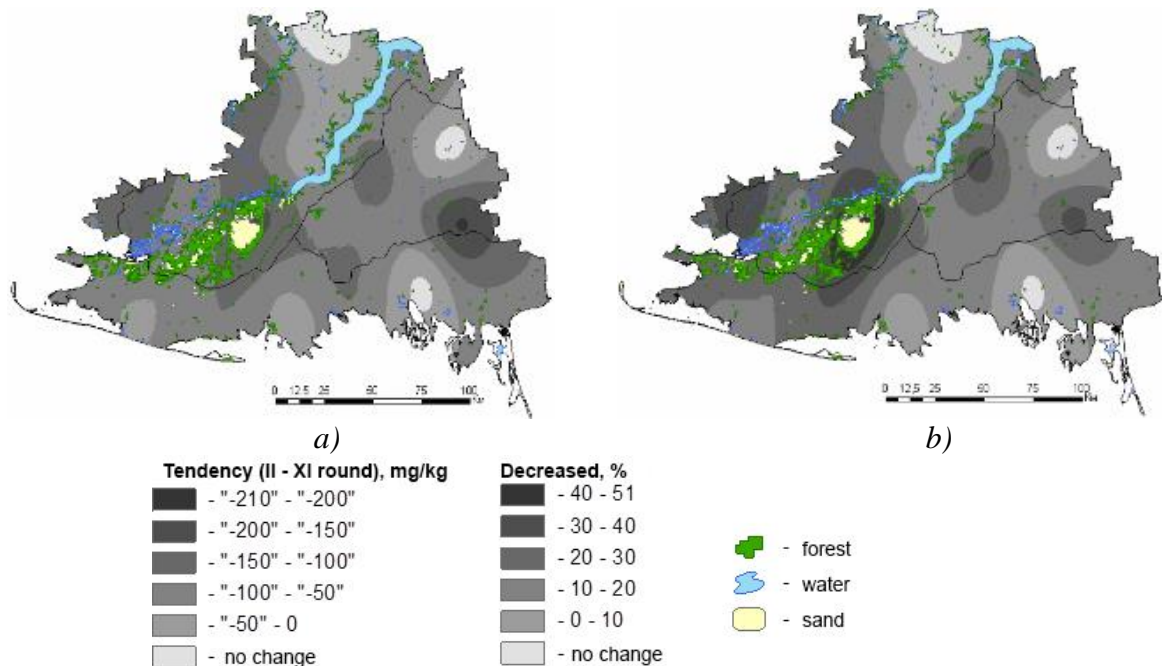


Fig.5 - Spatial-temporal changes of potassium content in soils of the region (1970 – 2017): *a* – spatial tendency, *b* – relative decrease

Extensive use of agricultural lands, violation of crop rotation led to a significant deterioration of the natural properties of the Steppe zone soils during the last 47 years. The content of humus in the layer of soil 0...20 cm decreased in average on 16.0%, nitrogen on 26.92%, phosphorus on 34.84%, potassium on 25.52%. Under the conditions of continuation of this agricultural trend it is forecasted: trend retention of dehumidification of arable soils, with the rate in range of 0.01%-0.03% per year, the reduction of the nitrogen content from 0.04 mg to 0.06 mg per year, the phosphorus content on 0,16-0,18 mg per year, the content of potassium on 1,9-3,1 mg per year.

### References

1. Yatsuk I.P., Baluk S.A., Methodic of conducting agrochemical certification of agricultural lands, SI "Institute of soil protection", Ukraine, 2013, 105 p
2. Pichura V.I. Zonal regularities of age-related climate change on the territory of the Dnipro basin, Dnipro state agrarian-economic university, Ukraine, 2017, Vol. 2, pp 43–52
3. Report on the implementation of projecting-technological and scientific works in 2010-2017, Kherson branch of SI "Institute of soil protection", Ukraine, 2017, 109p.

УДК: 502.3

**М. І. БУРИМ***здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня***Н. В. СТРАТИЧУК***кандидат економічних наук, науковий керівник**Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Крім традиційного використання природних ресурсів, сьогодні велике значення має їх рекреаційний напрямок застосування, який включає туризм і відпочинок, а також природоохоронну діяльність. Природні ресурси України значні і різноманітні, вони відносно добре вивчені, інтенсивно розробляються і використовуються для господарської діяльності.

Україна має сильний рекреаційний комплекс, але його розвиток обмежений низкою проблем, зокрема виснаженням природних ресурсів, збільшенням ємності рекреаційного господарства, нерівномірним використанням в часі, тобто сезонністю. Дослідженням територіального розміщення рекреаційного господарства та рекреаційного природокористування займалися вчені: А.І. Гакман, Л. С. Гринів, О.І. Гулич, Ю.О. Веденіна, І. В. Замула, В. С. Кравців, М. С. Мироненко, В.С. Преображенський, Т.Д. Скутар, І. Твердохліб.

В умовах обмеженості природних ресурсів проблема повноцінного впровадження сталого розвитку набуває актуальності. Сталий розвиток - це загальна концепція необхідності знайти баланс між задоволенням потреб сучасної людини і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їх потребу в безпечному і здоровому довкіллі.

Для рекреаційної діяльності, здійснюваної в умовах використання природних ресурсів, концепція сталого розвитку є передумовою її повноцінного функціонування. Щорічно мільйони людей їдуть в Україну, щоб відпочити і познайомитися з історичними та культурними пам'ятками. Тому пріоритетом держави є підтримка рекреаційної зони та її розвитку.

Рекреація - поняття, що з'явилося в науковій літературі не так давно [1]. Сучасні наукові джерела трактують це по-різному. У перекладі з латинської «відпочинок» - означає відпочинок, з французької - розвага, зміна занять, відпочинок, перерви, що не пов'язані з роботою.

Рекреація допомагає відновити працездатність людини. Її значення стрімко зростає в наш час. Воно нерозривно пов'язано з навколишнім середовищем. Останнє, в свою чергу, може надавати позитивний фізіологічний і психічний вплив на людей. Він охоплює ряд рекреаційних ресурсів та передумови до організації рекреаційної діяльності [2].

Таким чином, рекреаційний потенціал, являє собою систему природних, історичних і культурних об'єктів та їх властивостей, які використовуються (або можуть бути використані) для проведення рекреаційної діяльності [3]. Це

функціональна основа рекреації і, певною мірою, його невід'ємна частина. Оцінка рекреаційного потенціалу території показує, що її якісні і кількісні параметри в поєднанні з соціально-географічними факторами є важливими об'єктивними передумовами розвитку рекреаційного комплексу території.

Згідно з наявними даними, дослідженнями та літературі з цього питання, складність оцінки рекреаційної та оздоровчої зони полягає в тому, що різні види рекреаційної діяльності вимагають різних ресурсів і умов. Так для зимової рекреації велике значення має висота снігового покриву, для санаторно-курортної рекреації велике значення має наявність бальнеологічних і природних лікувальних ресурсів. В одних випадках краща рівнинна місцевість (розташування садів та хатин), в інших - гірський рельєф (катання на лижах, альпінізм і т. ін.). Навіть в межах однієї групи рекреаційних заходів іноді потрібні взаємовиключні фізичні та географічні умови. Іншими словами, будь-який вид рекреації вимагає особливого згрупування оцінюваних чинників і особливої інтерпретації їх значення. Тому слід звертати увагу не тільки на «позитивні», а й на «негативні» фактори, що обмежують або навіть виключають можливість використання території в рекреаційних цілях. Наприклад, заболочені землі знижують привабливість місцевості, так як створюють додаткові труднощі при організації маршрутів. Крім того, болота є осередками розселення комах, що робить відпочинок на заболочених територіях некомфортним та малоприємним.

Методика рекреаційної оцінки території повинна включати в себе взаємопов'язане вивчення основних аспектів територіальної організації відпочинку та оздоровлення і забезпечувати комплексний аналіз цих аспектів, причому в методичному плані на основі систематичної методології.

Рекреаційні ресурси - це матеріальна основа формування рекреаційного сектора народного господарства. Вони впливають на територіальну організацію рекреаційної діяльності, формування рекреаційних зон, їх спеціалізацію та економічну ефективність.

Наприклад, особливістю узбережжя Херсонської області є те, що тут знаходиться кілька природоохоронних територій національного і міжнародного значення - Чорноморський біосферний заповідник, Азово-Сиваський і Джаралгатський національний парк.

Всього на Херсонщині 69 територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Але це не межа. Як показує аналіз динаміки абсолютних і інтегральних показників техногенного навантаження на навколишнє середовище, екологічна ситуація в природному довкіллі, як життєво важливого середовищі для існування людини, залишається досить складною, а проблема охорони довкілля залишається однією з найактуальніших. Правовий механізм відіграє важливу роль у вирішенні цих проблем. Правовий механізм повинен забезпечувати основні напрямки чіткої мети, формальної визначеності, універсальності, сприяти врегулюванню відносин у галузі екології, застосуванню превентивних, оперативних, стимулюючих і примусових заходів до юридичних та фізичних осіб щодо використання природних ресурсів та їх відходи та юридичної відповідальності за порушення екологічного законодавства.

Витрати на реалізацію екологічних програм і заходів потребують значних коштів. Однак у найближчі роки країна буде дуже обмежена у коштах, необхідних для поліпшення навколишнього середовища та забезпечення раціонального використання природних ресурсів. Отже, необхідно чітко визначити пріоритетні галузі і проблеми, з метою відпрацювання реалістичних, дієвих і рентабельних рішень.

Отже, серед напрямів розвитку рекреації в умовах сталого розвитку економіки є:

- усвідомлення того, що задоволення рекреаційних потреб розглядається як важливий компонент відтворення людського життя;
- розуміння вичерпності і обмеженості природних ресурсів як для економіки, так і для відпочинку;
- збереження соціальної і культурної стабільності;
- створення ефективної системи прийняття рішень в сферах економічної діяльності з метою їх екологізації;
- освітні та комунікаційні програми по збереженню і розвитку рекреаційних територій.

#### *Список літератури*

1. Слюсарчук А.П. Теоретичні аспекти організації діяльності локального рекреаційно-оздоровчого комплексу *Науковий вісник Ужгородського університету*, 2011, Серія Економіка. Випуск 2 (34), с.123 – 127.
2. Величко В.В. Організація рекреаційних послуг навч. посібник/ В. В. Величко; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2013. – 202 с.
3. Немець К.А. Спеціальні методи в суспільно-географічних дослідженнях туристсько-рекреаційних ресурсів (на прикладі Херсонської області) / К.А. Немець, Я.В. Василевська // *Регіональні проблеми України: географічний аналіз та пошук шляхів вирішення*. Зб. наук. праць. – Херсон: ПП Вишемирський, 2013. С.152-157.
4. Регіональна доповідь про стан навколишнього середовища URL: <http://ecology.ks.ua/files/RegionalnaDopovid2017.pdf>

УДК: 628.14

**С. О. КУНИЦЬКИЙ**

*кандидат технічних наук*

*Національний університет водного господарства та природокористування*

*м. Рівне*

**Н. Л. МІНАЄВА**

*кандидат технічних наук*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

**Н. В. ДАВИДЕНКО**

*кандидат технічних наук*

*Національний університет водного господарства та природокористування*

*м. Рівне*

## **ПІДХОДИ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНОГО ВОДОКОРИСТУВАННЯ В ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАДАХ**

Стан водних ресурсів та водозабезпечення населення України залишається однією з головних актуальних загроз національної безпеки України в екологічній сфері та питання адаптації управління водними ресурсами в умовах змін клімату та нерівномірності вологорозподілу на більшій території нашої держави.

Проблема очистки води та її постачання споживачам стає все більше актуальною в наш час. Водопостачання населених пунктів та промислових підприємств здійснюється, здебільшого, з поверхневих та підземних джерел. На півдні та сході України водоспоживачі та водокористувачі використовують, переважно, поверхневі води, а захід та північ – більшою мірою підземні.

З реформуванням місцевого самоврядування та впровадженням адміністративно-територіальної реформи, громадам надано більш розширені повноваження по розпорядженню власними ресурсами та майном, але разом із тим покладено і більшу відповідальність щодо прийняття рішень в сфері місцевого розвитку та забезпечення населення гідними умовами життя [1].

Виклики, які стоять перед новоутвореними громадами в сфері покращення комунальних послуг:

- комплексний аналіз технічного стану системи водопостачання та водовідведення ОТГ;

- градація ОТГ за станом водних ресурсів та типом водопостачання споживачів;

- оцінка джерел водопостачання з підземних горизонтів;

- моніторинг якості поверхневих вод й прогнозування їх якості за фізико-хімічними й органолептичними показниками;

- врахуванням регіональних гідрогеохімічних особливостей та специфіки інтегрованого підходу до водокористування в ОТГ.

Досить велика кількість, особливо невеликих ОТГ, впродовж літніх періодів відчувають нестачу питної води, а в деяких населених пунктах громад є нерегульованим питанням водокористування або й відсутні об'єкти, які



здійснюють водопідготовку та водоочистку. Тому є дуже актуальними питання щодо забезпечення споживачів водою належної якості та в необхідній її кількості, спільне користування водними об'єктами, життєзабезпечення населених пунктів з децентралізованим водопостачанням, реконструкція зношених комунікацій в централізованих системах водопостачання та водовідведення населених пунктів, інтенсифікація експлуатації об'єктів водопровідно-каналізаційного господарства об'єднаних територіальних громад.

Налагодження водоочисних технологічних процесів дозволить здійснювати модернізацію існуючих та проектування нових водоочисних комплексів з метою покращення екологічного стану та водної безпеки України.

Щодо якості води, то поверхневі джерела води можуть мати значення кольоровості від 150 до 300 градусів платино-кобальтової шкали, каламутність до 1500 мг/м<sup>3</sup>, запах та присмак [2].

Підземні води із захищених підземних горизонтів мають незначну каламутність, кольоровість та запах на мінімальних значеннях. Але підземні води часто містять у своєму складі значний вміст заліза, марганцю, вуглекислоти та розчинені гази. Використання води для питних потреб з великою концентрацією заліза сприяє алергійним реакціям, хворобам крові та печінки. Залізо в підземних водах може знаходитися у вигляді іонів двовалентного заліза, колоїдних органічних та неорганічних з'єднань дво- та тривалентного заліза. Концентрація заліза коливається в межах 1-10 мг/дм<sup>3</sup>, але інколи може становити понад 25 мг/дм<sup>3</sup>. Хоча найчастіше вміст заліза складає до 5 мг/дм<sup>3</sup> [3].

На даний час серед способів незалізнення води не існує універсального економічно виправданого методу. Кожен з існуючих методів застосовується тільки в певних межах і має як ряд переваг, так і суттєві недоліки [2, 3].

Плаваючу засипку використовують у фільтрах з висхідним, нисхідним та горизонтальним рухами води в безнапірних і напірних фільтрах [2].

Пінополістирольні фільтри являють собою місткості, у яких утримуюча решітка в притопленому стані утримує плаваючу пінополістирольну засипку. Найбільш відповідальним вузлом в конструкції пінополістирольного фільтра є перекриття, яке утримує плаваючу засипку. Можуть виконувати перекриття у вигляді дерев'яної, залізобетонної або металевої решітки, з закріпленою на ній металевою або тканинною сіткою з розмірами отворів меншими, ніж діаметр гранул. Перекриття і його елементи розраховуються на дію виштовхувальної сили із боку засипки і тиску води, що дорівнює втратам напору в чистій засипці при фільтруванні зверху вниз.

У сучасних умовах можна реконструювати швидкі фільтри із важкою засипкою на пінополістирольні з плаваючою, при невеликих матеріальних витратах та зусиллях. Переважна більшість фільтрів у плані виконана в квадратній чи прямокутній формах перерізу, хоча можливі інші [2].

Схема фільтрів з нисхідним фільтраційним потоком з нижньою та середньою розподільчою дренажною системами показано на рисунку 1.

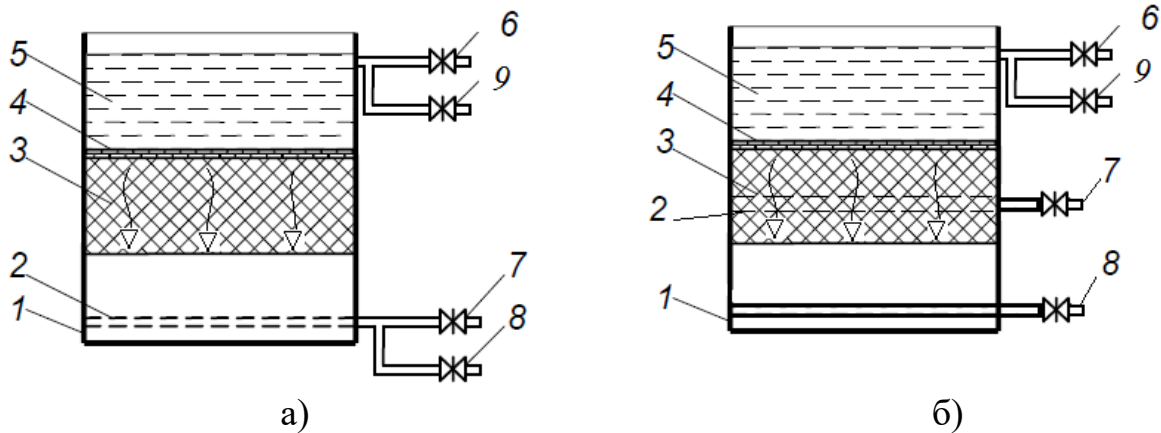


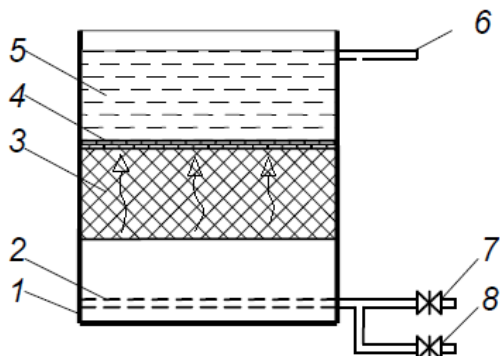
Рис. 1 - Схема пінополістирольного фільтра з нисхідним фільтраційним потоком води: а) з нижньою дренажною системою; б) з середньою дренажною системою

1 – корпус; 2 – нижня розподільна система; 3 – пінополістирольна засипка; 4 – утримуюча решітка; 5 – надфільтровий простір; 6 – подача вихідної води; 7 – трубопровід відведення очищеної води; 8 – трубопровід відведення промивної води; 9 – трубопровід подачі промивної води

Вихідна вода на фільтри з нисхідним потоком води подається в надфільтровий простір та профільтровується через неоднорідну пінополістирольну засипку зверху вниз і збирається нижньою розподільною системою (рис. 1. а) й очищеною відводиться в РЧВ. Промивка проводиться після настання захисної дії засипки чистою вихідною водою, яка подається окремим трубопроводом 9 у надфільтровий простір. За такої конструкції фільтра при фільтруванні з швидкостями більше 5 м/год спостерігається значне погіршення якості фільтрату [3].

Для того, щоб здійснювати процес знезалізнення із швидкостями більше 5м/год, можна встановлювати додаткову дренажну систему (рис. 1. б). За такої схеми додаткова дренажна система 7 розташовується в товщі засипки і забирає фільтрат. Промивна вода так само збирається нижньою розподільною системою. Брудомісткість засипки трохи зменшується, проте, в деяких випадках, можна промивати фільтр вихідною водою. Таке рішення дозволяє відмовитися від трубопроводу подачі промивної води 9.

Схема пінополістирольного фільтра з висхідним фільтраційним потоком води представлена на рисунку 2.



1 – корпус; 2 – розподільна система; 3 – пінополістирольна на засипка; 4 – утримуюча решітка; 5 – надфільтровий простір; 6 – відвід чистої води; 7 – подача вихідної води; 8 – відвід промивної води.

Рис. 2 - Схема пінополістирольного фільтра з висхідним потоком води

Фільтри з висхідним потоком води працюють наступним чином: вихідна вода подається трубопроводом 7 у розподільну систему, якою рівномірно розподіляється по площі фільтра. Потік води проходить крізь пінополістирольну засипку, очищується від сполук заліза й очищеною збирається в надфільтровому просторі 5 та відводиться трубопроводом 6 в РЧВ. При досягненні граничних втрат напору у фільтруючій засипці фільтр переводиться в режим промивки. Під час промивки чиста вода з надфільтрового простору йде вниз фільтра, розширюючи й відмиваючи засипку від гідроксиду заліза. Промивна вода збирається розподільчою системою і скидається в каналізацію. Для зменшення висоти надфільтрового простору його можна влаштовувати взаємозв'язаним для декількох фільтрів[2, 3].

Інтенсифікація роботи об'єктів водопостачання та водовідведення ОТГ з урахуванням засад диференційованого водокористування дозволить знизити наслідки дії негативних чинників довкілля та антропогенної діяльності на водну систему; отримати економію енергоресурсів, скоротити витрату води на власні потреби очисних споруд та споруд водопідготовки і, разом з тим, забезпечить підвищення ефективності протікання основних технологічних процесів на об'єктах водопровідно-каналізаційного господарства та збереження сприятливого санітарно-екологічного стану водних ресурсів об'єднаних територіальних громад з централізованим та децентралізованим водокористуванням.

### *Список літератури*

1. Куницький С.О. Водопостачання та водовідведення об'єднаних територіальних громад з урахуванням диференційованого водокористування / С.О. Куницький // «Вода. Екологія. Суспільство». Тези доповідей та інформаційні матеріали V Міжнародної науково-технічної конференції 1-2 жовтня 2020 року. – Харків, 2020 р. с.25-28.

2. Орлов В.О. Очищення природної води на пінополістирольних фільтрах / В.О. Орлов, С.Ю. Мартинов, А.М. Орлова, та ін., під загальною редакцією В.О. Орлова. Монографія. – Рівне: НУВГП, 2012. –172 с.: іл.

3. Pérez-Vidal A. Long-term evaluation of the performance of four point-of-use water filters [Text] / A. Pérez-Vidal, J. Diaz-Gómez, J. Castellanos-Rozo, O. L. Usaquen-Perilla // Water Research. 2016. – Vol. 98. – P. 176–182.

УДК: 502.521:504.61(477.54)

**С. В. СКОК**

*кандидат сільськогосподарських наук  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ОЦІНКА ЯКІСНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

Проблема збереження ґрунтового покриву сільськогосподарських угідь та родючості ґрунтів є однією з актуальних питань сьогодення. Велика розораність територій, забруднення земель важкими металами, пестицидами вимагає застосування природоохоронних заходів щодо покращення їх екологічного стану. У цьому зв'язку виникає нагальна необхідність здійснення оцінки ефективності родючості ґрунту, прогнозування та обробка інформації про сучасний стан сільськогосподарських угідь, розробка обґрунтованих рекомендацій щодо запобігання негативним змінам якості земель на основі їх систематичного моніторингу [1-3].

Сучасний стан використання земельних ресурсів не відповідає вимогам раціонального природокористування та основним положенням Стратегії сталого розвитку Харківської області. Порушено екологічно допустиме співвідношення площ ріллі, природних кормових угідь, що негативно впливає на стійкість агроландшафтів.

До основних екологічних проблем земельних ресурсів Харківської області віднесено ерозію, переущільнення, забруднення важкими металами. Інтенсифікація ерозійних процесів та їх поширення призводить до суттєвої деградації ґрунтів, спричиняє великі економічні збитки в сільському господарстві. Найбільшу частку серед процесів деградації земель мають процеси водної (56 %) та вітрової ерозії (28 %). За результатами досліджень встановлено, що більше 41 % ріллі еродовано.

Високий рівень розораності сільськогосподарських земель (78,33 %) в умовах екстенсивного ведення сільського господарства призводить до зниження показників родючості ґрунту. При цьому оптимальна розораність земель повинна становити 42-50 % від загальної площі сільськогосподарських угідь [4].

Родючий шару ґрунту розораних земель змивається поверхневими стічними водами, внаслідок чого елементи живлення рослин та вміст гумусу перетворюються на лімітуючі фактори, що визначають рівень врожайності сільськогосподарських культур.

Згідно проведеного аналізу даних системи моніторингу земель Харківської області, встановлено, що протягом останніх 20 років вміст гумусу зменшився на 0,4 %. Середньорічні втрати гумусу складають 0,59 т/га (таблиця 1).

Таблиця 1 - Вміст гумусу в ґрунтах Харківської області та його середньорічні втрати при сільськогосподарському використанні [5]

| Район                   | Вміст гумусу, % | Середньорічні втрати гумусу, т/га | Потреба в органічних добривах, т/га |
|-------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Балаклійський           | 4,2             | 0,63                              | 11,2                                |
| Барвінківський          | 4,3             | 0,64                              | 11,4                                |
| Близнюківський          | 4,5             | 0,63                              | 11,2                                |
| Богодухівський          | 4,0             | 0,56                              | 10,4                                |
| Борівський              | 4,3             | 0,63                              | 11,2                                |
| Валківський             | 3,9             | 0,51                              | 9,4                                 |
| Великобурлуцький        | 4,6             | 0,56                              | 10,3                                |
| Вовчанський             | 4,2             | 0,54                              | 10,0                                |
| Дворічанський           | 4,2             | 0,59                              | 10,5                                |
| Дергачівський           | 3,7             | 0,50                              | 9,3                                 |
| Зачепилівський          | 4,7             | 0,63                              | 11,2                                |
| Зміївський              | 4,0             | 0,52                              | 9,6                                 |
| Золочівський            | 4,4             | 0,53                              | 9,8                                 |
| Ізюмський               | 4,1             | 0,63                              | 11,2                                |
| Кегичівський            | 4,8             | 0,63                              | 11,2                                |
| Коломацький             | 4,0             | 0,50                              | 9,4                                 |
| Красноградський         | 4,2             | 0,59                              | 10,5                                |
| Краснокутський          | 4,1             | 0,52                              | 9,6                                 |
| Куп'янський             | 3,9             | 0,57                              | 10,2                                |
| Лозівський              | 4,9             | 0,63                              | 11,2                                |
| Нововодолазький         | 3,9             | 0,51                              | 9,4                                 |
| Первомайський           | 4,7             | 0,63                              | 11,2                                |
| Печенізький             | 4,5             | 0,54                              | 10,0                                |
| Сахновщинський          | 4,8             | 0,64                              | 11,4                                |
| Харківський             | 3,9             | 0,50                              | 9,3                                 |
| Чугуївський             | 4,5             | 0,54                              | 10,0                                |
| Шевченківський          | 4,9             | 0,53                              | 9,8                                 |
| В середньому по області | 4,3             | 0,59                              | 10,7                                |

При цьому баланс гумусу земель досліджуваної території становив (- 0,48). Показник від'ємного балансу гумусу перевищує загальнодержавний показник на 4 %.

Для забезпечення рівноважного балансу гумусу в ґрунті мають надходити органічні речовини у кількості 10 т/га на рік. Основною причиною зменшення вмісту гумусу у ґрунті є значні втрати органічної речовини внаслідок мінералізації рослинних решток і органічних добрив, скорочення обсягів застосування органічних і мінеральних добрив, збільшення площ просапних культур у сівозміні, спалювання рослинних залишків на полях. Погіршення екологічного стану ґрунтів посилюється внаслідок використання недосконалих або екологічно небезпечних технологій [2].

Важливе науково-практичне значення набуває нормування рівня забруднення ґрунту важкими металами для забезпечення стійкого розвитку регіонів України, адже дає змогу встановити ступінь екологічної небезпеки за санітарно-гігієнічними показниками для населення.

Особливістю важких металів є значна міграційна здатність, включаючись у трофічні ланцюги живлення, вони накопичуються в організмах кінцевої ланки консумента в кількості, який перевищує його середній вміст в екосистемі.

Масштабне забруднення ґрунтів Харківської області важкими металами призводить до чітко виражених токсикозів у живих організмах. Їх екологічна небезпека полягає у складній ідентифікації при невеликих концентраціях та пролонгованому негативному впливі на агроценози [3].

Не дивлячись на невелику частку екологічно-небезпечних виробництв металургійної (1,5 %) та хімічної (3,1 %) галузей, екологічний стан ґрунтів Харківської області погіршується, внаслідок викидів підприємства паливно-енергетичного комплексу, автотранспорту, об'єктів теплоенергетики, житлово-комунальної сфери.

Значний негативний вплив на ґрунти Харківської області здійснює підприємство по виробництву цементу «Балцем». Цементний пил може містити важкі метали, тому що сучасні технологічні процеси виробництва цементу передбачають використання доменних, вугільних, металургійних шлаків. Основними викидами забруднюючих речовин в атмосферу від підприємства є пилові частки. Протягом тривалого часу, можливе істотне забруднення прилягаючих територій цементним пилом і оксидами важких металів. Вміст важких металів від даного підприємства уздовж автотраси м. Харкова представлені в таблиці 2 [5].

Таблиця 2 - Вміст важких металів від підприємства з виробництва пилу

| Глибина, см | рН  | Іони важких металів, мг/кг сухого ґрунту |       |        |       |        |       |
|-------------|-----|--|-------|--------|-------|--------|-------|
|             |     | Cu                                       | Cr    | Pb     | Ni    | Zn     | Mn    |
|             |     | ГДК                                      |       |        |       |        |       |
|             |     | 55                                       | 100   | 30     | 85    | 115    | 1500  |
| 0-5         | 8,1 | 814,7                                    | 298,6 | 1200,0 | 126,4 | 1080,0 | 908,4 |
| 5-10        | 7,9 | 650,4                                    | 206,6 | 1050,4 | 118,6 | 680,6  | 875,6 |
| 40-50       | 7,9 | 115,6                                    | 98,4  | 258,1  | 105,4 | 200,8  | 817,8 |
| 90-100      | 7,5 | 78,6                                     | 89,9  | 68,7   | 104,6 | 75,4   | 816,0 |

Встановлено, що у приповерхневому шарі ґрунту спостерігався найбільший вміст важких металів: Cu становив 14,8 ГДК, Pb – 40 ГДК, Ni – 1,48 ГДК, Zn – 9,4 ГДК. Перевищення гранично допустимих концентрацій Cr та Mn не спостерігалось. Вміст важких металів у ґрунтах зменшується з глибиною, а кислотність зростає. рН ґрунту має лужну реакцію, що сприяє деструкції важких металів у порівнянні з кислим ґрунтом, переходу важких металів у менш рухому форму. З екологічної точки зору це явище є позитивним, тому що внаслідок лужної реакції ґрунту важкі метали втрачають здатність до міграції у ґрунтовому середовищі та не накопичуються у рослинах [1].

При цьому встановлено, що найбільша інтенсивність забруднення ґрунтів важкими металами відмічалася в межах джерела забруднення. З віддаленням від нього рівень забруднення ґрунтів важкими металами зменшується. Так як в Харківській області переважають чорноземи, частка яких складає 38,24%, вони піддаються процесам забруднення значно менше, ніж підзолисті піщані та супіщані ґрунти. Тому у зоні чорноземних ґрунтів рівень забруднення ґрунтів важкими металами є меншим, ніж на інших ґрунтах.

Інтенсивна антропогенна діяльність призвела до погіршення екологічного стану ґрунтів Харківської області. У цьому зв'язку постає необхідність у відновленні еродованих земель, зниженні ерозійних процесів ґрунту на основі постійного використання ґрунтозахисних технологій, скороченні площ ріллі, виведенні з господарського обігу малопродуктивних орних земель, протиерозійному облаштуванні агроландшафтів, організації оперативного моніторингу виявлення ерозійно-небезпечних територій з використанням методів дистанційного зондування.

#### *Список літератури:*

1. Періодична доповідь про стан ґрунтів на землях сільськогосподарського призначення України. Київ, 2015. 94 с.
2. Сидорчук Ю.П. Основні напрями формування стратегії використання земельних угідь. *Наук. вісн. Волинського ун-ту ім. Лесі Українки*. 2007. Вип. 2. С. 132-140.
3. Клименко М. О., Борисюк Б. В., Колесник Т. М. Збалансоване використання земельних ресурсів. Херсон: Олді-плюс, 2014. 552 с.
4. Третяк В. М., Свентух В. Ю. Стале (збалансоване) землекористування як фактор підвищення економічної ефективності використання сільськогосподарських земель. *Землеустрій, кадастр і моніторинг земель*. 2015. № 4. С. 24 – 31.
5. Екологічний паспорт Харківської області за 2019 рік. URL: <https://kharkivoda.gov.ua/oblasnaderzhavnaadministratsiya/strukturaadministratsiyi/s-trukturni-pidrozdili/486/2736/99653?sv>

УДК: 504.062

**О. В. СТРАТИЧУК**

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня*

**Н. В. СТРАТИЧУК**

*кандидат економічних наук, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Актуальність теми.* Земля – це основний фактор виробництва і головний елемент національного багатства. Всі землі неоднорідні за своїми природними і іншим характеристикам, тому їх виробниче призначення і використання різні. Вся земля розділена на дві групи: землі сільськогосподарського та несільськогосподарського призначення.

Сільськогосподарські угіддя - це рілля, багаторічні насадження, сіножаті та пасовища. Земля несільськогосподарського призначення - ліси, болота, чагарники, землі під водою, під дорогами, будинками, вулицями, землі непридатні для сільськогосподарського використання (яри, гори, піски тощо).

Ефективне використання землі має велике значення для розвитку національної економіки, тому незалежно від напрямку використання вона повинна бути екологічно чистою і орієнтованою на довгострокову перспективу.

Відтворення та раціональне використання сільськогосподарських земель повинні перебувати під контролем держави як головна умова стійкого розвитку агропромислового комплексу та джерело розширення сільськогосподарського виробництва. Існують різні заходи і програми з охорони і раціонального використання земель, які повинні забезпечувати їх збереження, підвищувати продуктивність і родючість сільськогосподарських земель, запобігати ерозії земель, висихання, заболочування, засолення, забруднення та інші небажані процеси.

Погіршення земель, які використовуються для сільськогосподарської діяльності, а саме стан ґрунтового покриву, деградація і забруднення, різні несприятливі явища вимагають постійного контролю з боку держави над управлінням земельними ресурсами. В умовах економічних санкцій особливо актуальними стають завдання управління сільськогосподарським виробництвом. Ефективна робота аграрного сектора неможлива без державного моніторингу земель сільськогосподарського призначення. Основними завданнями державного моніторингу навколишнього середовища і, зокрема земель сільськогосподарського призначення, є реалізація заходів, спрямованих на запобігання виведення земель з сільськогосподарського обороту, залучення їх в сільськогосподарське виробництво, розробка програм по збереженню і відновленню родючості ґрунтів, охорони та раціонального використання земель. земельні ресурси. [1]

*Основна частина.* Земельний фонд в адміністративних межах Херсонської області станом на 1 січня 2020 року становив 2846,1 тис. га або



4,7% площі України. Землі сільськогосподарського призначення займають 1968,3 тис. га, що становить 69,2% від загальної земельної площі області. Це свідчить про те, що область є одним з провідних сільськогосподарських регіонів.

За цільовим призначенням в структурі земель сільськогосподарського призначення Херсонської області рілля займає - 1776,5 тис. га; ліси та інші лісові масиви складають 152,0 тис. га (5,3% від загальної площі). Сільськогосподарське освоєння території досягає 80%. Рілля - 62,5%, що є показником вище середнього по країні (59,3%).

Ґрунтовий покрив регіону різноманітний: в північній частині переважають південні чорноземи на лісових скелях, на півдні - каштанові ґрунти в комплексі з солонцями, солончаками і солодями. В західній частині лівого берега р. Дніпро і Дніпровського лиману зосереджені Олешківські піски. Південні чорноземи займають 50% території області, темно-каштанові і каштанові ґрунти - 35%. Вміст гумусу в основних ґрунтах 0,8 - 3,7%.

На території області ґрунтоутворюючими породами є леси, лесовидні суглинки, стародавні і сучасні алювіальні і морські відкладення, елювій карбонатних порід і червоно-бурі глини, найбільш поширеними з яких є леси і лесовидну суглинки. Різний механічний склад (від піщаного до легкої глини). ґрунтів характеризуються слабкою структурою і розсипчастою орного шару.

Область відрізняється високою природною родючістю ґрунтів. Землі сільськогосподарського призначення оцінюються в 68 балів (в середньому по Україні - 62), ріллі - 73 бали (по Україні - 63).

У грошовому вираженні в середньому 1 га сільськогосподарських угідь оцінюється в 25,46 тис. грн., В тому числі багаторічні насадження - 71,25 тис. грн. (максимальна вартість), рілля - 23,15 тис. грн., сінокоси - 3,71 тис. грн. Грн, пасовища - 3,71 тис. грн. Згідно кредитним і фінансовим оцінками, найбільш ефективно в області вирощування зернових, кормових, овочевих і багаторічних культур, садівництво і виноградарство.

Ефективність сільськогосподарського виробництва можна оцінити на основі показників, що характеризують виробництво продукції за видами в динаміці (рисунок 1).

У січні-вересні 2020 року індекс фізичного обсягу сільськогосподарського виробництва в Херсонській області в порівнянні з відповідним періодом 2019 року склав 90,2%, в тому числі на підприємствах - 83,9%, в домашніх господарствах - 99,4%. [2].

*Висновки.* На сучасному етапі відбувається становлення агроформувань сільськогосподарських утворень нового типу, заснованих на різних формах власності на землю, зокрема і на орендованих відносин. Більшість з них провадять свою діяльність без проектів землеустрою щодо обґрунтування організації території.

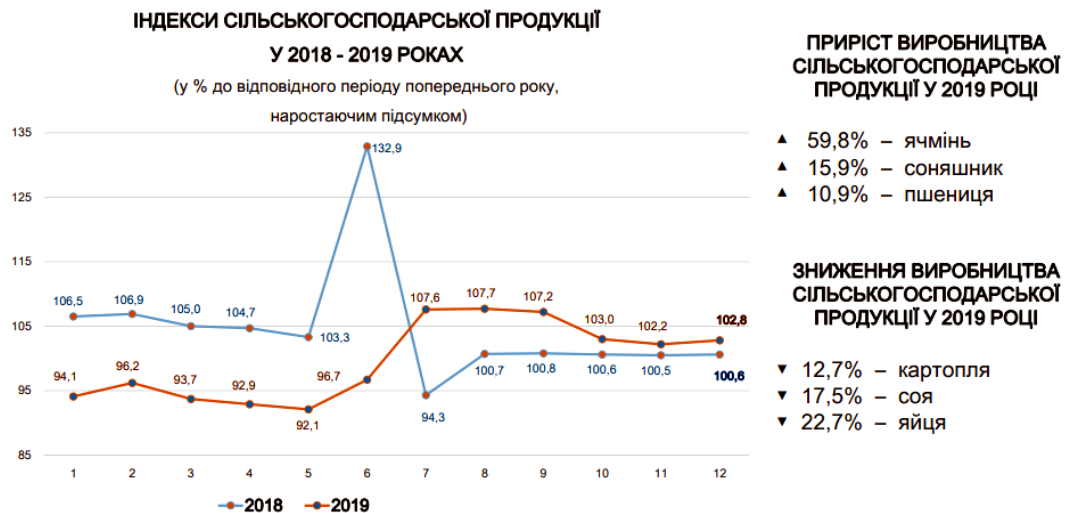


Рисунок 1 - Основні економічні показники виробництва сільськогосподарської продукції у Херсонській області

Використання земельних ділянок і вирощування на них сільськогосподарських культур здійснюється переважно відповідно до кон'юнктури ринку, за відсутності заходів, які б мали забезпечувати охорону земель і відтворення родючості ґрунту.

Складання проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічне обґрунтування сівозмін та впорядкування угідь, як програмний захід поширюється на власників та користувачів, які використовують земельні ділянки сільськогосподарського призначення для ведення товарного сільськогосподарського виробництва на територіях загальною площею понад 100 га, відповідно до пункту 18 розділу X «Перехідні положення» Земельного кодексу України.

Вказаний захід спрямований на організацію ефективного сільськогосподарського виробництва і впорядкування сільськогосподарських угідь, раціональне використання та охорону земель, створення сприятливого екологічного середовища і поліпшення природних ландшафтів.

На сьогоднішній день в зв'язку з виникнення нових форм господарювання необхідно використовувати наявні резерви підвищення ефективності землекористування на основі впровадження із зарубіжного досвіду інноваційних смарт-технологій та формувати елементи багатокладної системи агровиробництва, зорієнтованої на охорону та раціональне використання земельних ресурсів і ґрунтового покриття зокрема.

### *Список літератури*

1. Безпалько Р.І., Хрущук С.Ю. Проблемні питання оптимізації використання землекористувань URL: [ena.lp.edu.ua:8080>bitstream/ntb/20092/1/41-226-229](http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/20092/1/41-226-229).
2. Програма розвитку земельних відносин та охорони земель у Херсонській області URL: <http://khersonska.land.gov.ua/prohrama-rozvytku-zemvidn/>

УДК: 639.3:597.551.2

**Л. В. ЦУРКАН**

*асистент кафедри водних біоресурсів та аквакультури  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **РАЦІОНАЛЬНА ЗИМІВЛЯ ЦЬОГОЛІТКІВ КОРОПА ТА РОСЛИНОЇДНИХ РИБ**

*Актуальність.* В зимньо-весняний період, температура повітря по Україні підвищилася на 1,1-1,7°C. Зима 2018/19 рр. була набагато тепліше кліматичної норми, усереднюючи по Україні, аномалія температури склала + 4.79°C - максимальна величина в ряду, аномалії на станціях сходу України досягали +6°C. Весною аномальні температури спостерігались на півдні України і досягали +1,9°C. Такі зміни призвели до зміщення агрокліматичних зон України на 200 км на північ. Таким чином природно-кліматична зона Полісся взагалі вийшла за межі України, а зона Лісостепу досягла меж Вінницької області [1-6].

Особливо відчутно температура повітря впливає на акваторії штучного походження, які мають відносно малу площу в поєднанні з невеликим об'ємом, що є характерною особливістю ставів, які входять до складу риборозплідників та повносистемних тепловодних ставових рибницьких господарств, в тому числі й зимувальні стави.

*Основна частина.* Як свідчить практичний досвід, найбільш поширена зимівля цьоголітків у спеціалізованих зимувальних ставах. Категорія цих ставів призначена тільки для утримання риби в зимовий період. У процесі розвитку ставового господарства, до певної категорії ставів почали висуватись необхідні вимоги. Так, бажана площа зимувального ставу повинна складати від 0,5 до 1,5 га, а глибина шару води, що не промерзає, має бути не менше 1,2 м, загальна – не менше 2,0 м. Стави мають бути оснащені системою водопостачання, яка поряд з цією функцією спроможна змінювати рівень води до повного осушення ставу, що необхідно для процесу вилову однорічків перед реалізацією або при переведенні, їх у нагульні стави. Тривалість водообміну у зимувальних ставах в процесі зимівлі цьоголітків повинна коливатись від 12 до 15 діб (залежно фізико-хімічних параметрів середовища). Ложе повинне мати мінімальний шар донних відкладень, бути добре спланованим, мати меліоративну сітку, та рибозбірну яму біля водоскидної споруди щоб забезпечувати можливість повного спуску з нього води в період вилову риби з мінімальною травматизацією [7, 8]. Результати такої зимівлі багато в чому залежать від факторів зовнішнього середовища, тому потрібно приділяти велику увагу підготовці ставів. За рекомендацією авторів, зимувальні стави слід готувати з весни, одразу після їх облову. Комплекс підготовчих заходів повинен забезпечити максимальний розклад органічних накопичень в ґрунті й функціональний стан стуву.

*Мета і результати досліджень.* Досить часто у виробничих умовах для зимівлі цьоголітків коропа та рослиноїдних риб, використовуються вирощувальні стави. Така трансформація технологічного процесу вирощування

товарної риби суттєво спрощує нормативну технологію, адже виключається пересадка цьоголіток в зимувальні стави та однорічок в нагульні. Поряд з цим такий спосіб супроводжується негативною складовою, яка полягає в тому, що вирощувальні стави мілководні у більшій частині своєї акваторії. Ця обставина, відповідно до відомих закономірностей, буде демонструвати суттєві температурні стрибки протягом зимівлі, що спровокує підвищену рухливість цьоголітків та їх додаткове виснаження.

Втрата маси цьоголітками в процесі зимівлі призведе до необхідності компенсації, що буде вимагати додаткових затрат кормів, а виснаження тягне за собою зниження життєздатності цьоголітків, що відобразиться на суттєвому зниженні виходу однорічків після зимівлі.

*Висновки.* Виходячи з викладеного, об'єктивних, доцільних та обґрунтованих технологій для спрощення технологічного процесу зимівлі цьоголітків коропа та рослиноїдних риб не існує. Але можливо провести удосконалення конструкції зимувальних ставів.

Береги ставу не повинні бути пологими, а мати практично відвісний край. Це дозволить зменшити площу мілководь що позитивно відобразиться на динаміці температурного режиму ставів.

#### *Список літератури*

1. Андрианова О. Р.,БелевичР. Р.,СкипаМ. И. Об особенностяхизменчивостиосновныхклиматических характеристик Одессы в XX столетии.Морскойгидрофизический журнал №4, 2005. 19-29 с.
2. Полонский А. Б. Роль океана в измененияхклимата.Киев, Наукова думка, 2008. 184 с.
3. Сводноеежегодноесообщение о состояниии изменениииклимата на территорияхгосударств-участников СНГ за 2019 год, Москва, 2020.65 с.
4. Андрианова О. Р. Максимумы в межгодовом ходе уровня Мирового океана и характеристик Черного моря и ихсвязь с Эль-ниньо. Вісник Одеського національного університету ім. І. І. Мечніковасерія «Географічні та геологічні науки» Т.18, 2(18). 2013. 54-60 с.
5. Полонский А. Б. Роль океана в измененияхклимата.Киев, Наукова думка, 2008. 184 с.
6. Нова карта кліматичних зон України: зміщення на 200 км на Північ. URL: <https://landlord.ua/news/nova-karta-klimatychnykh-zon-ukrainyzmishchennia-na-200-km-na-pivnich/> (дата звернення 17.04.2021.)
7. ЛобченкоВ.В. Рыбоводство. Книга вторая. Кишинев, “Vitalis”, 2004, 104 с.
8. Андриющенко А.І., Вовк Н.І., Базаєва А.В. Технології виробництва риби в ставовій аквакультурі та схеми основних ланок технологічних процесів. Методичний посібник, Київ. 2004, 275 с.

**КЕЙС 4****СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ НАУК У БУДІВНИЦТВІ ТЕ  
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ**

УДК 631.6

**І. О. БІДНИНА***кандидат сільськогосподарських наук  
Інститут зрошуваного землеробства НААН  
м. Херсон***О. В. МОРОЗОВ***доктор сільськогосподарських наук  
Херсонський державний аграрно-економічний університет***ВПЛИВ ДОВГОТРИВАЛОГО ЗРОШЕННЯ МІНЕРАЛІЗОВАНИМИ  
ВОДАМИ НА ЕКОЛОГО-АГРОХІМІНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ**

*Актуальність.* Умови вирощування та потенціал отримання врожайності сільськогосподарських культур на зрошенні значною мірою обумовлюються фізичними, хімічними факторами родючості ґрунтів, які визначають просторово-часові закономірності вмісту і трансформації за довготривалого зрошення високомінералізованими водами Інгулецької зрошувальної системи в ґрунті різних елементів живлення та особливості живлення самої рослини.

Агрохімічні властивості ґрунтів забезпечують можливість оцінити потенціал всіх зрошуваних сільськогосподарських земель і окремих її зрошуваних масивів (Каховський, Інгулецький, Краснозна'мянський, Північно – Кримський та ін.) для вирощування і проектування врожаю сільськогосподарських культур з метою впровадження необхідних меліоративних заходів щодо підвищення родючості і продуктивності зрошуваних ґрунтів.

*Мета дослідження* – встановити вплив довготривалого зрошення мінералізованими водами на формування еколого-агрохімічного стану ґрунтів ґрунту.

*Результати досліджень.* При оцінці придатності зрошуваних ґрунтів за довготривалого зрошення високомінералізованими водами Інгулецької зрошувальної системи для вирощування сільськогосподарських культур здійснена за агроекологічним методом, який враховує основних властивостей, що характеризують здатність ґрунту забезпечувати потребу рослин у поживних речовинах і волозі в конкретних умовах повітряного, теплового режимів і реакції ґрунтового середовища.

Агрохімічний бал розраховується на основі комплексу показників якісного стану ґрунту: максимально можливі запаси продуктивної вологи, реакція ґрунтового розчину, сума увібраних основ, вміст в орному шарі гумусу,

азоту, що легко гідролізується, рухомих фосфору, калію, сірки, рухомих форм бору, молібдену, марганцю, кобальту, міді, цинку.

Еколого – агрохімічний бал розраховується шляхом внесення в агрохімічний бал відповідних поправок на кліматичні умови території, зрошення, засолення, осолонцювання та інших негативних властивостей з урахуванням забруднення ґрунтів радіонуклідами, важкими металами, пестицидами. Оцінка придатності зрошуваних ґрунтів для вирощування сільськогосподарських культур проводиться за 100-бальною шкалою (табл. 1, рис. 1).

Таблиця 1 - Оцінка зрошуваних ґрунтів за їх придатністю для сільськогосподарського виробництва Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив, 2003-2018 рр.)

| Тур агрохімічного обстеження | Рік обстеження | Бал  | Характеристика                                  | ± до попереднього туру |
|------------------------------|----------------|------|---|------------------------|
| 8                            | 2003           | 61,0 | Ґрунти високої якості (хороші ґрунти) (IV клас) |                        |
| 9                            | 2008           | 64,0 | Ґрунти високої якості (хороші ґрунти) (IV клас) | +3,0                   |
| 10                           | 2013           | 51,0 | Середньої якості (задовільні ґрунти) (V клас)   | -13,0                  |
| 11                           | 2018           | 57,0 | Середньої якості (задовільні ґрунти) (V клас)   | -6,0                   |

За результатами 8 - го туру агрохімічного обстеження середньозважена оцінка зрошуваних ґрунтів в умовах довготривалого зрошення високомінералізованими водами становить 61,0 бал. За результатами 11 - го туру агрохімічного обстеження – 57,0 балів. За п'ятнадцять років оцінка ґрунтів за їх придатністю для сільськогосподарського використання знизилась на 4,0 бали, що свідчить про зниження якісних показників ґрунту за цей період.

Основними чинниками, які впливають на формування якісного стану ґрунтів Інгулецького зрошуваного масиву є низький вміст азоту за нітрифікаційною здатністю, середній вміст гумусу (з тенденцією до зниження) та низький вміст окремих мікроелементів (цинку), ступень засолення та осолонцювання ґрунтів.

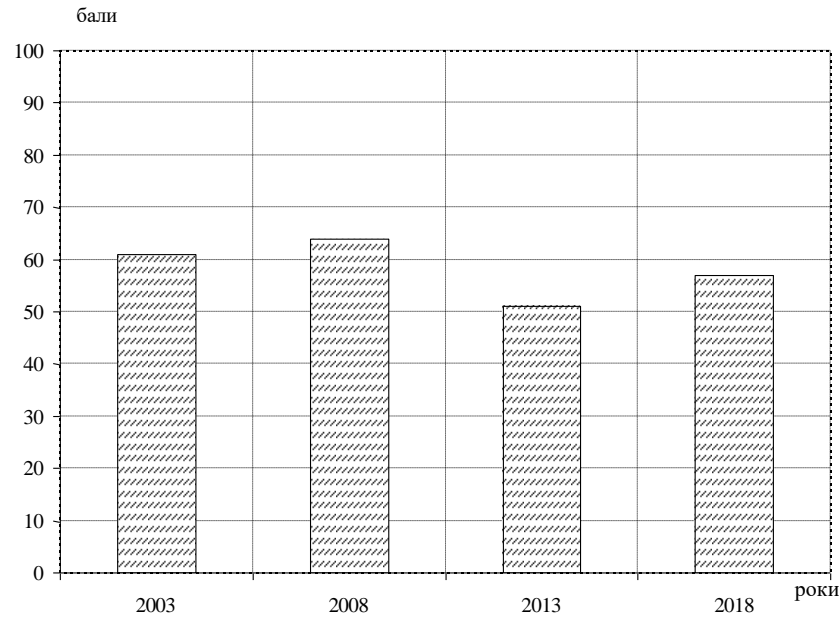


Рисунок 1 - Динаміка зрошуваних ґрунтів за їх придатністю для сільськогосподарського виробництва Білозерського району Херсонської області

*Висновок.* Визначені закономірності надають можливість прогнозувати подальші зміни еколого-агромеліоративних процесів під впливом багаторічного зрошення високомінералізованими водами Інгулецької зрошувальної системи в зоні досліджень, своєчасно приймати оптимальні управлінські рішення і розробляти еколого-меліоративні заходи з попередження погіршення еколого-агрохімічного, підвищення родючості ґрунтів, урожайності і якості сільськогосподарської продукції

#### *Список літератури*

1. Ефективне використання зрошуваних земель Херсонської області / [В.О. Ушкаренко, П.В. Писаренко, О.В. Морозов та ін.].–Херсон: Колос ХДАУ, 2010.-120 с.
2. Землі Інгулецької зрошувальної системи: стан та ефективне використання / [Р.А. Вожегова, О.П. Сафонова, В.О. Ушкаренко та ін.]; за наук. ред. В.О. Ушкаренка, Р.А. Вожегової.-К.: Аграр. Наука, 2010.-352 с.
3. Методика агрохімічної паспортизації земель сільськогосподарського призначення / за ред. С.М. Рижук, М.В. Лісового, Д.М. Бенцаровського. – К., 2003. – 64 с.

УДК: 624.073.4

**Valentina VLADIMIROVA***3rd year students***Yuri GRUSHYRSKIY***3rd year students***Tatiana YEMELIANOVA***candidate of technical sciences**Kherson State Agrarian and Economic University*

## SUBSTANTIATION OF METHODS OF STRENGTH CALCULATION IN LONGITUDINAL TRANSVERSE BENDING

The method of calculation based on permissible stresses is used in the strength of materials in longitudinal-transverse bending typically. But this method is irrational, since the stress values are inaccurate and approximate[1]. Therefore, we will consider a calculation method on permissible loads.

*The aim of the study* Rationale for the calculation of compressed-bent beams for the allowable load

*Research results* The bending of a straight bar is called longitudinal-transverse if bending moments arise in its cross-sections from both longitudinal and transverse loads[2].

$$M_{\pi} = M + M_S,$$

where  $M$  – bending moment due to transverse load;

$M_S$  – additional bending moment from the action of the axial force  $S$ .

Approximate solutions based on the assumption that the curved axis of the beam takes the shape of a sinusoid are widely used in practical calculations:

$$w(x) \approx f \sin \frac{\pi x}{l} \quad (1)$$

Differential equation of elastic line[2]:

$$\frac{d^2 w(x)}{dx^2} = \frac{M(x)}{EI} \quad (2)$$

$$\frac{d^2 w_n(x)}{dx^2} = \frac{M(x)}{EI} - \frac{S w_n}{EI} \quad (3)$$

Exception  $M(x)$  from equations (2) and (3) and taking into account assumption (1), we find:



$$(f_{\Pi} - f) \frac{d^2 \sin \pi x}{dx^2} \frac{1}{l} = -\frac{S}{EI} f_{\Pi} \frac{\sin \pi x}{l} \quad (4)$$

Then after differentiation we will have:

$$\frac{\pi^2}{l^2} (f_{\Pi} - f) = \frac{S}{EJ} f_{\Pi} \quad (5)$$

Introducing the notation:

$$f_{\Pi} = \frac{f}{1 - \frac{S}{P_3}} \quad (6)$$

Assuming that the bending moments are proportional to the deflections[3], we obtain a simple formula for an approximate determination of the value of the maximum moment in longitudinal-transverse bending:

$$M_{\Pi} = \frac{M}{1 - \frac{S}{P_3}} \quad (7)$$

Then to calculate of the stress we get the formula:

$$\sigma_{\Pi} = \frac{S}{F} + \frac{M}{W(1 - \frac{S}{P_3})} \quad (8)$$

Let's use an approximate method to calculate the maximum moment and the largest normal stress in the beam. The cross-section of the beam is an I-beam No. 10, for it  $F = 14.2 \text{ cm}^2$ ,  $Wz = 48.8 \text{ cm}^3$ ,  $Iz = 224 \text{ cm}^4$  (Fig.1).

We calculate the Euler force by the formula:

$$P_3 = \frac{\pi^2 EI}{l^2} = \frac{3,14^2 \cdot 2 \cdot 10^6 \cdot 224}{600^2} \approx 12250 \text{ kg}$$

We calculate the moment in the middle of the span for the case of transverse bending:

$$M\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{PL}{4} = \frac{85 \cdot 600}{4} = 12750 \text{ kgcm}$$

We find the greatest moment at longitudinal-transverse bending:

$$M\left(\frac{l}{2}\right) = \frac{M}{1 - \frac{S}{P_3}} = \frac{12750}{1 - \frac{100 \cdot 85}{12250}} = \frac{12750}{1 - 0,693} = 41500 \text{ kgcm}$$

We calculate the stresses by the formula:

$$\sigma = \frac{8500}{14,2} + \frac{4150}{48,8} = 1450 \text{ kg/cm}$$

The calculation on longitudinal-transverse bending has the feature that the stresses increase with increasing load much faster than the load[3].

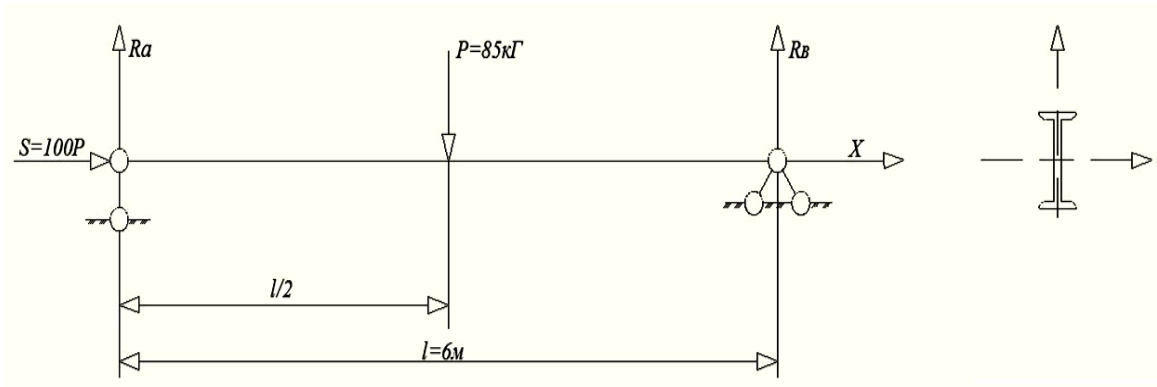


Fig. 1 - Beam scheme

It follows from the graph[4](Fig.2) that if, in the case of a plastic material, the stresses  $\sigma_{max}$  in the bar are equal to the permissible stresses  $[\sigma]$ , then a safety margin for stresses is ensured:

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_T}{[\sigma]} = n$$

However, it also follows from the graph [4] that in this case the load safety factor will be significantly less than k:

$$n_p = \frac{P_T}{P_{[\sigma]}} < n$$

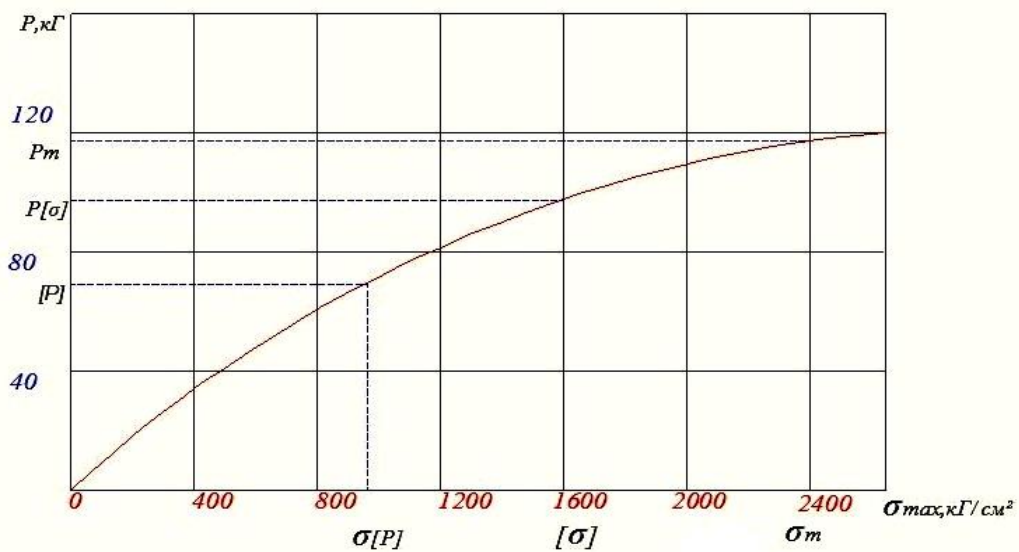


Fig. 2 - Graph of dependence of load on stress

*Conclusion.* A slight increase in the load (by the value of  $P_t - P_{[\sigma]}$ ) is sufficient for the stresses to reach the yield point, which practically corresponds to the destruction of the beam. This means that the calculation of compressed-bent beams should be carried out not according to the permissible stresses, but according to the permissible load:

$$[P] = \frac{P_T}{n}$$

In this case, the stresses  $\sigma_{\max}$  will be significantly less than the permissible stresses  $[\sigma]$ . Thus, to determine the permissible load, it is first necessary to find the value of the dangerous (breaking) load  $P_t$ , assuming that the proportionality limit and the yield point coincide.

### *References*

1. Samul' V.I. Osnovy teorii uprugosti i plastichnosti: Ucheb. posobiye dlya studentov vuzov.. – 2-ye izd., pererab. – M.: vyssh. shkola, 1982.
2. Mozharovs'kyi M.S. Teoriya pruzhnosti, plastychnosti i povzuchosti: Pidruchnyk. – K. : Vyshchashk., 2002. – 308 s.
3. Kiselev V.A. Ploskaya zadacha teorii uprugosti: uchebnoye posobiye dlya vuzov. – M. : Vysshaya shkola, 1976. – 151 s.
4. D'yakonov V. Mathcad 2001: uchebnyy kurs. – SPb.: Piter, 2001.

УДК 338.483

**В. М. ВЛАДИМИРОВА**

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня*

**О. С. МОРОЗОВА**

*кандидат економічних наук, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ВОДНІ РЕСУРСИ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ- ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ КУЛЬТУРНО - ПІЗНАВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ**

*Актуальність.* Туристична галузь економіки активно розвивається: зростає кількість туристичних прибутків у світі загалом і у всіх туристичних макрорегіонах зокрема, створюються нові робочі місця у сфері туризмі, і їх кількість постійно зростає, збільшуються прибутки від туризму. В умовах переходу на рейки сталого розвитку зростає роль культурної спадщини туристичних дестинацій як спонукального мотиву до подорожі.

До культурно - пізнавальних передумов розвитку рекреаційної галузі Херсонської області можна віднести водні ресурси. До основних водних ресурсів відносяться річки, ставки, озера, водосховища та ін.

*Мета дослідження* – є дослідження пізнавальних передумов розвитку рекреаційної галузі Херсонської області, як об'єктивної основи для дослідження природи культурного відтворення; споживання туристами мистецтва художньої спадщини та цілого ряду інших проявів культури.

*Результати досліджень.* Гідрографічну мережу територій Херсонської області складають річки, озера та лимани, канали, водосховища, ставки.

Гідрографічні особливості території залежать від кліматичних умов (кількості опадів, випаровування), гідрогеологічних умов, рельєфу, ґрунтів, рослинного покриву, господарської діяльності людини (гідротехнічне будівництво, меліорація, водопостачання та ін.). Територія Херсонської області розташована в південній частині України, у межах Причорноморської низовини. Водні об'єкти займають 430,539 тис. га, в тому числі: природні водотоки (річки) - 10,676 тис.га.

Херсонська область представлена однією великою річкою – Дніпром (довжина в межах області – 200 км) з Каховським водосховищем; середньою річкою – Інгульцем (180 км), і 24 малими річками загальною довжиною 373,735 км. З них довжиною більше 10 км – 12 шт. загальною протяжністю 330,57 км.

Таблиця 1 - Перелік річок, які знаходяться на території Херсонської області

| № з/о                            | Назва річки   | Район   | Куди впадає (басейн головної річки) | Протяжність, км | Площа водозбору, га |
|----------------------------------|---|---|-------------------------------------|-----------------|---------------------|
| 1                                | Дніпро  | Херсонська область                                      | Чорне море                          | 200             | 500400              |
| Середня річка                    |   |   |                                     |                 |                     |
| 2                                | Інгулець  | Високопільський,<br>Білозерський,<br>В.Олександрівський | р.Дніпро                            | 180             | 1315,45             |
| Малі річки довжиною більше 10 км |   |   |                                     |                 |                     |
| 3                                | Інгулка   | Білозерський  | р.Інгулець                          | 17              | 340                 |
| 4                                | Вірвовчина  | Білозерський,<br>Корабельний,<br>Суворовський           | р.Дніпро                            | 42              | 105320              |
| 5                                | Рвач  | Білозерський  | р.Дніпро                            | 15,6            | 186,8               |
| 6                                | б. Білозерська  | Білозерський  | р.Дніпро                            | 53              | 89700               |
| 7                                | Чайка   | Голопристанський,<br>Олешківський                       | р.Дніпро                            | 14              | 510                 |
| 8                                | Каланчак  | Каланчацький,<br>Чаплинський                            | Каланчацький<br>лиман               | 54,75           | 110,6               |
| 9                                | б. Великі Сірогози  | Нижньосірогозький                                       | безстічна                           | 54,7            | 465,53              |
| 10                               | Кошева  | м. Херсон   | р.Дніпро                            | 15              | 57,5                |
| 11                               | Старий Дніпро   | м. Херсон   | час. Дніпро                         | 11              | 29,26               |
| 12                               | Конка   | Олешківський  | р.Дніпро                            | 26              | 121,9               |
| 13                               | б.Осокорівка  | Нововоронцовський                                       | Ках.водосх                          | 12              | 8,02                |
| 14                               | Козак   | Бериславський   | р.Дніпро                            | 15,52           | 53,5                |
| Малі річки довжиною менше 10 км  |   |   |                                     |                 |                     |
| 15                               | Речище  | Бериславський   | р.Дніпро                            | 6,82            | 11,3                |
| 16                               | Хмельник  | Бериславський   | р.Дніпро                            | 5,05            | 15,2                |
| 17                               | Бургунка  | Бериславський   | р.Дніпро                            | 1,92            | 8,35                |
| 18                               | Тягінка   | Бериславський   | р.Дніпро                            | 5               | 41,9                |
| 19                               | Кохань  | Бериславський   | р.Дніпро                            | 2,65            | 7,56                |
| 20                               | Солонець  | Білозерський  | р.Дніпро                            | 4,4             | 8,1                 |
| 21                               | Пливаха   | м. Херсон   | р.Дніпро                            | 1,5             | 1,8                 |
| 22                               | Гниліша   | м. Херсон   | р.Дніпро                            | 7,4             | 18,5                |
| 23                               | Прогной   | м. Херсон   | р.Дніпро                            | 2,8             | 5,4                 |
| 24                               | Кам'яниха   | Каховський  | р.Дніпро                            | 1,125           | 8,1                 |
| 25                               | Гнилуша   | Каховський  | р.Дніпро                            | 1,875           | 4,9                 |
| 26                               | Фроліха   | Каховський  | р.Дніпро                            | 2,625           | 6,8                 |
| Всього                           | 26 річок: з них<br>1 велика,<br>1 середня,<br>24 малі річки |   |                                     | <b>753,735</b>  |                     |

Річка Дніпро. Річка Дніпро (Давньогрец. «Борисфен – той, що тече з півночі», старослав. «Славутич»); назва можливо від: 1) скіф. дана – «річка» і іпр – «глибока», 2) сарм. дна, дон – вода, річка) нижньою течією перетинає область з північного сходу на південний захід на відстані 216 км.



Від греблі Каховської ГЕС до Херсона, в пригірловій зоні, річка Дніпро тече не в одному своєму річищі, а утворює рукави. Ширина заплави тут від 2 до 7-10 км, ширині річища Дніпра тут від 0,5 до 1 км. Біля сіл Отрадокам'янки, Тягинки, Комишан, Білозерки в Дніпро впадають малі притоки та балки.

Впадає р. Дніпро в Дніпровсько-Бузький лиман Чорного моря. Важливим ландшафтним елементом гирлової ділянки Дніпра є безліч озер, кілька десятків яких є доволі крупними.

Важливою особливістю Дніпра є його значне використання у багатьох сферах життя. Окрім шести великих водосховищ на самій річці, ще кілька сотень створено і на притоках. Від Дніпра беруть початок такі великі канали, як Північно-Кримський, Каховський. Нині Дніпро забезпечує водою мільйони людей. Постачає її тисячам промислових підприємств наповнює сотні тисяч гектарів посушливих земель.

Річка Інгулець. Приблизно за 15 км вище міста Херсона в р. Дніпро впадає остання та й ще досить значна притока – р. Інгулець (можливо, від тат. «єні-гйол» – нове озеро (Інгул) + зменш. суфець). Загальна довжина річки 549 км, в межах області 180 км. Річкова долина терасована, має ширину до 5 км, заплава низька, річище дуже звивисте – 100 км, нижньої течії Інгульця знаходиться в підпорі р. Дніпра. Глибина річища до 9 м, на перекатах до 0,6 м, ширина 30-40 м. Дно дрібнозернисте, піщане місцями глинисте. Річка Інгулець перетинає 4 райони області. Інгулець бере початок у Знам'янському районі Кіровоградської області біля с. Топило. Глибина річки вище с. Калінінське непостійна, нижче – рівномірно збільшується і до гирла річка судноплавна. В період будівництва Інгулецької зрошувальної системи дно річища штучно поглиблювалось. В зв'язку з тим, що Інгулецька зрошувальна система забирає більше води стоку Інгульця, то в поливний період нижче смт. Снігурівки річище служить природним каналом для Дніпровських вод.

Інгулець – одна з найдовших приток Дніпра, довжина річки 549 км. Річка бере початок на півночі Кіровоградської області, впадає у Дніпро приблизно в 20 км вище Херсона. Рельєф басейну – порівняно м'який.



Виходи кристалічних порід простежуються лише у верхній течії. Русло в цілому відзначається значною звивистістю. Переважаюча швидкість течії – менша 0,5 м/с. Характерною особливістю гідрологічного режиму Інгульця є надзвичайно великий вплив господарської діяльності. Цей вплив є настільки значним, що важко сказати, чим річка є більше: природним об'єктом чи господарським. У верхній течії в річку надходить вода з каналу Дніпро-Інгулець. В середній течії водність зростає завдяки каналу Дніпро-Кривий Ріг. Херсонським обласним управлінням водних ресурсів розроблена лінійна схема середньої річки Інгулець, що протікає по території Херсонської області, з розташуванням в притоках річки водних об'єктів.

*Висновок.* В умовах глобалізації до культурно - пізнавальних передумов розвитку рекреаційної галузі Херсонської області можна віднести водні ресурси. Вони розглядаються вже не тільки як основні водні ресурси, а і як природу культурного відтворення, споживання туристами художньої спадщини та цілого ряду проявів культури.

### *Список літератури*

1. Абрамов В. В. Історія туризму: підручник / В. В. Абрамов, М. В. Тонкошкур. Харків : Харківська національна академія міського господарства, 2010. 294 с.
2. . Бейдик В.І. Рекреаційно-туристичні ресурси України: Методологія та методика аналізу, термінологія, районування. - К., 2002. - С.164-168

УДК 626.81/84;631.67

**Є. В. КОЗЛЕНКО**

*докторант*

*Інститут зрошуваного землеробства НААН,*

*м. Херсон,*

**В. В. МОРОЗОВ**

*кандидат сільськогосподарських наук, консультант*

**О. В. МОРОЗОВ**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет,*

## **НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ДРЕНАЖНО-СКИДНИХ ВОД ДЛЯ ЗРОШЕННЯ**

*Актуальність.* У всесвітньому докладі ООН щодо стану водних ресурсів за 2021 рік, який опублікований ЮНЕСКО «ООН – водні ресурси», мова йде про те, що необхідно вжити заходи боротьби з глобальною водною кризою. Сьогодні вода знаходиться під серйозною загрозою через зростання населення, зростаючих потреб сільського господарства і промисловості, а також посилення наслідків зміни клімату [1].

Проблема забезпечення водними ресурсами є актуальною і для півдня України. Запаси водних ресурсів з кожним роком зменшуються, погіршується їх якість, дорожчає вартість використання води у всіх галузях економіки, в тому числі в сільському господарстві, де вода, в основному, є джерелом зрошення сільськогосподарських культур.

Стратегією зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, яка схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 688-р., передбачено відновлення та збільшення площ зрошуваних земель, в першу чергу це стосується зрошувальних систем півдня України [2]. При здійсненні намічених заходів відповідно відбудеться значне збільшення обсягів водоспоживання.

Враховуючи вищезазначене, актуальним є питання використання дренажних вод для зрошення.

*Мета і результати досліджень.* Мета – виконати комплексну оцінку можливості використання дренажних вод як додаткового водного ресурсу та надати наукове обґрунтування використання їх для зрошення.

Науково – технічне обґрунтування та практичне використання дренажно – скидних вод на зрошуваних масивах півдня України висвітлені в роботах В.О. Ушкаренка, Б.А. Тупіцина, В.Т. Асатряна, Д.П. Савчука, В.В. Колесникова, В.В. Морозова, В.Г. Корнбергера, Л.М. Грановської, О.В. Морозова, К.В. Дудченко та ін. Ці дослідження були проведені як на звичайних, так і на рисових зрошувальних системах в умовах Північно-Кримського, Краснознам'янського та Інгулецького зрошуваних масивів [3].

Основним об'єктом дослідження є дренажна вода з ділянок горизонтального систематичного дренажу, які розташовані на землях ТОВ



Агро-торгівельна фірма «Агро-Діло» (колишнє сільськогосподарське підприємство «Баратівське»).

За хімічним складом дренажні води сульфатно – хлоридні, більш ідентичні із ґрунтовими водами, з верхніх шарів яких (5,0-7,0 м) відбувається формування дренажного стоку в системах горизонтального дренажу [4].

Оцінювання якості дренажної води Інгулецької зрошувальної системи (за період 2011 - 2020 рр.) за небезпекою вторинного засолення ґрунту (при умові використання даної води для зрошення) показало, що в середньому поливи цією водою можливі за умови застосування відновлювальних заходів. До відновлювальних профілактичних агро меліоративних заходів відносяться: покращення якості води і корегування режимів зрошення, внесення кальцієвмісних меліорантів (гіпс, фосфогіпс, дроблений вапняк, дефека́т) та нормативних доз органічних добрив, введення у сівозміни багаторічних трав та сидератів.

Оцінка якості дренажної води ІЗС за небезпекою підлуження ґрунту у разі використання її для поливів показало також, що в усі роки спостережень (2011-2020 рр.) вода відноситься до II класу якості і полив нею можливий за умови застосування відновлювальних агро меліоративних заходів.

Оцінка якості дренажної води Інгулецької зрошувальної системи за небезпекою осолонцювання ґрунту у разі її використання для поливу сільськогосподарських культур (табл. 3) показало, що для темно - каштанових і каштанових суглинкових, середньо- і високобуферних ґрунтів (що, в основному, відноситься для ґрунтів ІЗС в Херсонській області) вода має I клас якості; для чорноземів південних, суглинкових середньо - і високобуферних - до I, II класу якості. Тобто полив допускається при впровадженні всього комплексу відновлювальних агро меліоративних заходів. Згідно Постанови КМУ від 02.09.2020 р. № 766 [10] поливи такою водою забороняються, тому що є загроза безпеки осолонцювання чорноземних глинистих, середньо - і високобуферних ґрунтів. Для чорноземів південних, глинистих середньо - і високобуферних дренажна вода стабільно характеризується III класом якості за діючим ДСТУ 2730:2015 (полив заборонено). В цьому випадку при дефіциті зрошувальної води слід розглядати можливість використання дренажних вод для поливів у змішуванні їх зі зрошувальною водою і постійним проведенням агро меліоративних відновлювальних заходів та при використанні цієї води в цілях обводнення територій (створення і промислове використання ставків в існуючій яружно-балочній мережі Інгулецького масиву).

Оцінка якості дренажної води Інгулецької зрошувальної системи за небезпекою токсичного впливу її на рослини за поливів дощуванням показала (табл. 4) що ця вода стабільно характеризується II класом якості (як, в основному, і зрошувальна вода з магістрального каналу Інгулецької зрошувальної системи) і згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 02.09.2020 р. № 766 полив можливий за умови застосування комплексу відновлювальних агро меліоративних заходів.

Динаміка мінералізації та вмісту аніонів хлору в дренажній воді в період 2005-2020 рр. (рис. 1) показує, що в середньому, мінералізація знаходиться у межах 2,1-2,2 г/дм<sup>3</sup>, вміст хлорид-іону - 10,0 - 12,0 мг-екв/дм<sup>3</sup>.

*Висновки.* На безстічних і слабодренованих водороздільних масивах Південного регіону України в умовах багаторічного зрошення каштанових, темно – каштанових ґрунтів та чорноземів південних водою I і II класу якості можливо розглядати дренажні води систем горизонтального систематичного дренажу як додаткове джерело водних ресурсів. Якість дренажної води є стабільною в багаторічному розрізі.

Комплексна оцінка іригаційних показників дренажної води Інгулецького зрошуваного масиву, який є типовим для більшості зрошувальних систем Південного регіону України, показує, що за небезпекою вторинного засолення, підлучення ґрунту, токсичного впливу на рослини поливи дренажною водою є можливими за умови постійного застосування комплексу профілактичних ландшафтно - агро меліоративних заходів.

При поливах дренажною водою чорноземів південних глинистих середньо і високобуферних, згідно нормативів Постанови Кабінету Міністрів України № 766 від 02.09.2020 р. є небезпека осолонцювання цих ґрунтів, тому поливи можливо проводити при змішуванні дренажної та зрошувальної води з обов'язковим комплексом агро меліоративних заходів.

#### *Список літератури*

1. <https://ru.unesco.org/news/prezentaciya-vsemirnogo-doklada-oon-o-sostoyanii-vodnyh-resursov-za-2021-g-opredelenie-istinnoy>
2. Стратегія зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року, яка схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 р. № 688-р.
3. Козленко Є.В., Морозов О.В., Морозов В.В. Дренажний стік як додаткове джерело водних ресурсів на Інгулецькій зрошувальній системі. *Аграрні інновації*. Херсон, 2021. № 5. С. 52-59.
4. Козленко Є.В., Морозов О.В., Морозов В.В. Придатність води для зрошення: основні науково-методичні підходи та діючі державні стандарти (на прикладі зрошувальних, дренажних та ґрунтових вод Інгулецького масиву). Зрошення – вагова складова сталого розвитку аграрного сектору в Україні: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (25 березня 2021 року, м. Херсон). Херсон, ІЗЗ НААН, 2021. С. 100-104.

УДК: 620.9

**Я. П. СОКОЛОВ**

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня*

**Т. А. ЄМЕЛ'ЯНОВА**

*кандидат технічних наук, науковий керівник*

**Р. О. БАБУШКІНА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий консультант*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БІОЕНЕРГЕТИКИ В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ**

Сьогодні енергетика світу базується на не відновлюваних джерелах енергії. В якості головних енергоносіїв виступають нафта, газ і вугілля. Вчені попереджають про можливе вичерпання зазначених енергоносіїв [1].

Найближчі перспективи розвитку енергетики пов'язані з пошуками кращого співвідношення енергоносіїв і перш за все з тим, щоб спробувати зменшити частку рідкого палива [2]. Але можна сказати, що людство вже сьогодні вступило в перехідний період – від енергетики, що базується на органічних природних ресурсах які вичерпні, до так званої енергії яка невичерпна.

Все більшу популярність у світі набувають альтернативні джерела енергії [3,4]. Їх перевага полягає в відновлюванні енергетичних ресурсів. Для їх опрацювання, трансформації, створення і поставки не потрібно витратити багато ресурсів, не наноситься шкоди екології. Одним з відновлюваних джерел енергії є біомаса, головною перевагою енергетичного використання якої є її універсальність та мультиваріантність.

*Мета дослідження* - аналіз стану біоенергетики в електроенергетичному секторі України.

*Результати досліджень.* Для України біоенергетика є одним із стратегічних напрямів розвитку сектору відновлюваних джерел енергії, враховуючи високу залежність країни від імпортованих енергоносіїв, у першу чергу, природного газу, а також великий потенціал біомаси, доступної для виробництва енергії (рис.1). Біомаса є перспективним джерелом відновлюваної енергії як у світі, так і в Україні. Наразі біомаса займає четверте місце у світі за обсягами її енергетичного використання[5].

За даними біоенергетичної асоціації України, на відміну від енергії сонця і вітру, виробництво електроенергії з біомаси/біогазу є стабільним, і більш того – електрогенеруючі потужності на біомасі можуть брати участь у балансуєчому ринку електроенергії України.

Біоенергетика відіграє важливу роль у скороченні викидів парникових газів, що є особливо актуальним у зв'язку з проблемою глобального потепління та зміни клімату [6].



Рис.1 - Перспективні напрями розвитку біоенергетики в Україні

Динаміка розвитку біоенергетики в електроенергетичному секторі України (за даними Міністерства енергетики та захисту довкілля) показана на рис.2-7.

Одним з основних заходів з реалізації стратегічних цілей України у секторі ВДЕ[7] є збільшення використання біомаси у генерації електро- та теплоенергії шляхом:

- ✓ стимулювання використання біомаси як палива на підприємствах, де біомаса є залишковим продуктом;
- ✓ інформування про можливості використання біомаси як палива в індивідуальному тепlopостачанні;
- ✓ сприяння створенню конкурентних ринків біомаси.

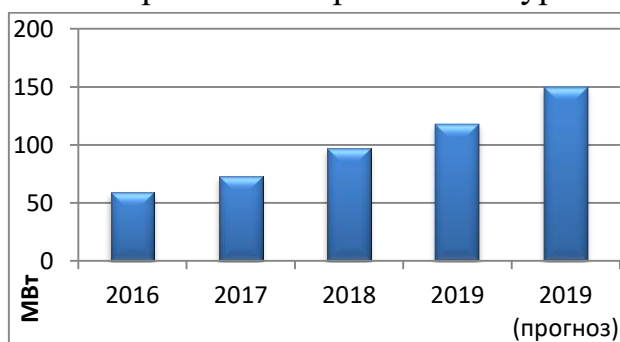


Рис.2 - Структура встановленої потужності об'єктів біоенергетики за «зеленим» тарифом з 2016 по 2019 рр.

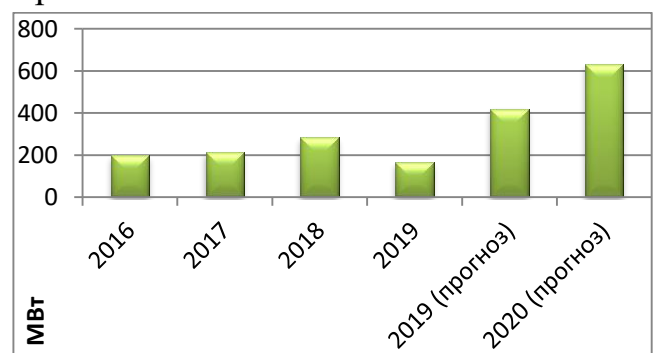


Рис.3 - Структура відпуску електроенергії об'єктами біоенергетики за «зеленим» тарифом у 2016 -2019 рр.

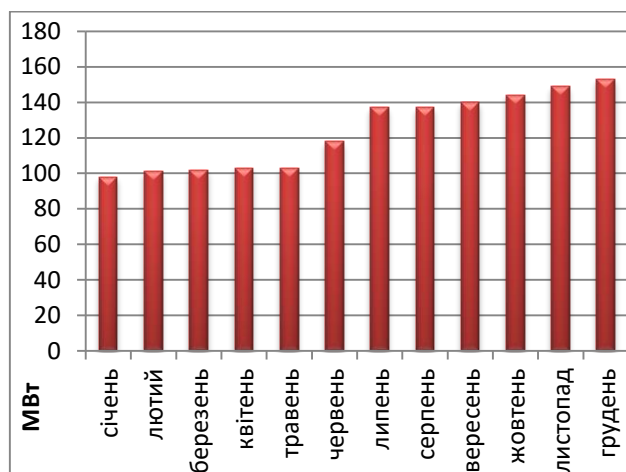


Рис.4 - Помісячна структура потужності об'єктів біоенергетики, яким встановлено «зелений» тариф за 2019 рік

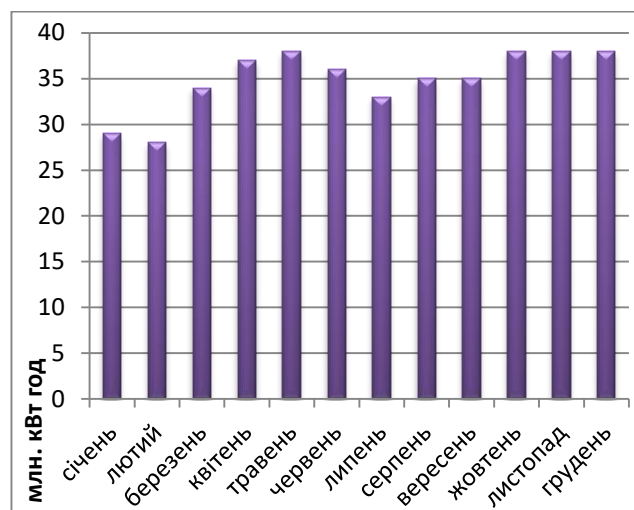


Рис.5 - Помісячна структура виробництва електроенергії об'єктами біоенергетики, яким встановлено «зелений» тариф за 2019 рік

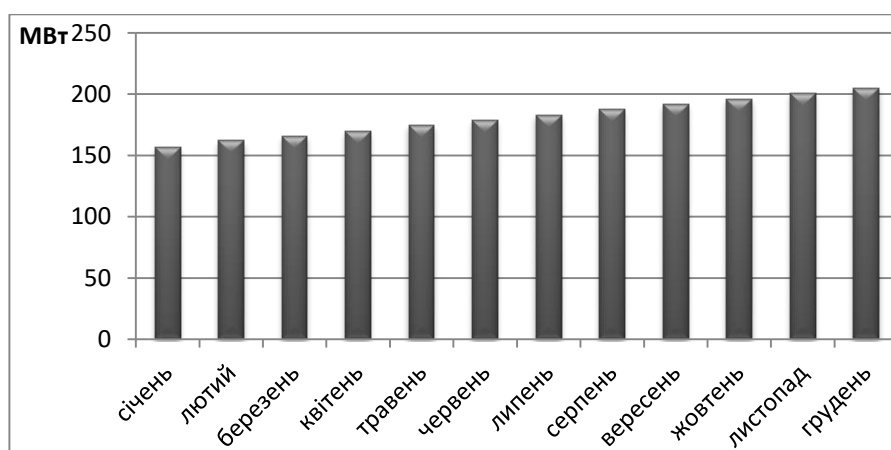


Рис.6 - Помісячна структура потужності об'єктів біоенергетики, яким встановлено «зелений» тариф за 2020 рік

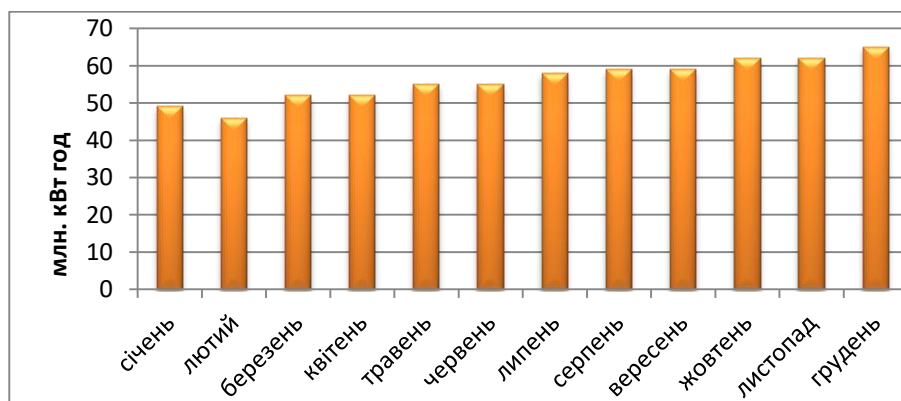


Рис.7 - Помісячна структура виробництва електроенергії об'єктами біоенергетики, яким встановлено «зелений» тариф за 2020 рік

*Висновки.* У 2018 році біоенергетика замістила 4 млрд м<sup>3</sup> природного газу. Частка біоенергетики від усіх відновлювальних джерел енергії в Україні склала 70 %. За рахунок біоенергетики 8 млн тон CO<sub>2</sub> не потрапило в атмосферу. Виробництво електроенергії об'єктами біоенергетики, яким встановлено «зелений» тариф, зросло з 2019 по 2020 рік на 255 млн кВт год.

На жаль, темпи розвитку біоенергетики в Україні значно нижчі від європейських показників. Проблема полягає в низькій ефективності перетворення енергії, а також високій початковій вартості електростанції. Проте звичерпанням традиційних джерел енергії, та розвитком альтернативних технологій, використання наведених джерел енергії має стати економічно вигідним.

### *Список літератури*

1. Джерела енергії [Електронний ресурс]  
[http://pidruchniki.com/72970/ekologiya/dzherela\\_energiyi](http://pidruchniki.com/72970/ekologiya/dzherela_energiyi)
2. ElektrikInfo [Електронний ресурс] <http://elektrik.info/main/news/1138-trotuarnaya-plitka-generiruyuschaya-elektroenergiyu.html>
3. 10 альтернативних джерел енергії, про яких ви нічого не знали [Електронний ресурс] <http://ukrenerho.com/10-alternativnih-dzherel-energiyi-pro-yakih-vi-nichogo-ne-znali/>
4. Альтернативні джерела енергії (матеріал з Вікіпедії) [Електронний ресурс] <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
5. Біоенергетична асоціація України [Електронний ресурс] <https://uabio.org/biomass-heating/>
6. Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди щодо боротьби зі зміною клімату» № 0105 від 13.07.2016.
7. Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 605-р.

УДК 631.6

**В. М. ШЕВЧЕНКО***Херсонська філія Державна установа  
"Інститут охорони ґрунтів України"**м. Херсон***О. В. МОРОЗОВ***доктор сільськогосподарських наук  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **СУЧАСНИЙ СТАН ЗРОШУВАНИХ ҐРУНТІВ ІНГУЛЕЦЬКОГО ЗРОШУВАНОВОГО МАСИВУ**

*Актуальність.* Гумус – складний динамічний комплекс органічних сполук, що утворюється внаслідок розкладення і гуміфікації решток рослинного і тваринного походження.

При здійсненні зрошувальних меліорацій змінюються умови формування, що визначають спрямованість та інтенсивність ґрунтових процесів за довготривалого зрошення високо мінералізованими водами Інгулецької зрошувальної системи. Результати цих змін можуть бути як позитивними (поліпшення водозабезпечення, збільшення вмісту гумусу, підвищення родючості ґрунтів тощо), так і негативними.

*Мета дослідження* - визначити закономірності зміни агрохімічного стану ґрунтів за багаторічного зрошення високомінералізованими водами Інгулецької зрошувальної системи.

*Результати досліджень.* Кількісний уміст гумусу підпорядкований певній зональності і зумовлений особливостям генезису ґрунтів (тип ґрунтоутворення, гранулометричний склад, кліматичними умовами, видом рослинності тощо) [1, 2]. Така закономірність простежується і в темно-каштанових зрошуваних ґрунтах Інгулецького зрошувального масиву та підтверджується результатами еколого-агрохімічного обстеження зрошуваних ґрунтів сільськогосподарського призначення (табл. 1).

За довготривалого зрошення високомінералізованими водами в ґрунтах Інгулецького зрошувального масиву, відзначається тенденція загального зниження вмісту гумусу (0,046 % за рік) (рис. 1). Визначено значне зниження вмісту гумусу і високу просторову неоднорідність, період 2003-2018 рр. негативною спрямованістю зміни вмісту гумусу (трендом) в часі (t):

$$Y = -0,237X + 2,75; R^2 = 0,852$$

де: Y – вміст гумусу, %; X – роки досліджень;  $R^2$  – коефіцієнт детермінації.

Таблиця 1 - Середньозважені показники вмісту гумусу в зрошуваних ґрунтах Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив, 2003-2018 рр.)

| Тур агрохімічного обстеження | Рік обстеження | Вміст гумусу, % | Уміст    | ± до попереднього туру |
|------------------------------|----------------|-----------------|----------|------------------------|
| 8                            | 2003           | 2,43            | середній | -                      |
| 9.                           | 2008           | 2,34            | середній | -0,09                  |
| 10                           | 2013           | 2,16            | середній | -0,18                  |
| 11                           | 2018           | 1,70            | низький  | -0,46                  |

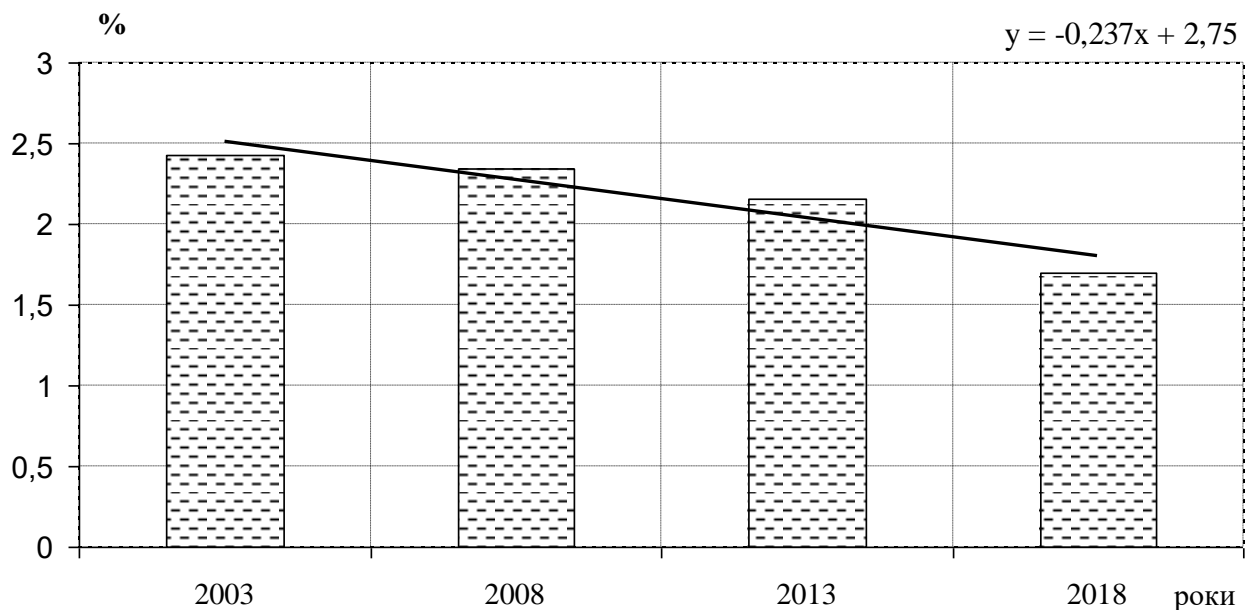


Рис. 1 - Динаміка вмісту гумусу в зрошуваних ґрунтах Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив, 2003-2018 рр.)

За період з 2003 р. 2018 р. середньозважений показник вмісту гумусу по масиву знизився на 0,73 %. Так, якщо за період проведення 8 - го туру агрохімічного обстеження середньозважений показник вмісту гумусу в ґрунтах Інгулецького зрошуваного масиву складав 2,43 %, то вже в 11 - му турі відсоток органічної речовини в зрошуваних ґрунтах становив 1,70 % (табл. 1).

За довготривалого зрошення високомінералізованими водами в ґрунтах Інгулецького зрошуваного масиву відзначається тенденція зменшення площ з підвищеним і середнім вмістом гумусу та їх перерозподіл до категорії середньо- та низькозабезпечених ґрунтів. Просторова варіабельність ґрунтових властивостей переважно відрізняється нестаціонарним (нетиповим) характером їх розподілу в зрошуваних агроландшафтах, що в значній мірі визначено культурою землеробства і ґрунтовою різноманітністю.

Вміст гумусу за довготривалого зрошення високо мінералізованими водами Інгулецького зрошуваного масиву нижче ніж на не поливних землях (рис. 2б).



Особливості ґрунтового покриву визначають початковий вміст гумусу, який в результаті господарської діяльності зазнає динамічних змін, що визначаються інтенсивністю і культурою землеробства в межах земельних ділянок (полів сівозмін) і землекористувань. За умов довготривалого зрошення високо мінералізованими водами Інгулецького зрошуваного масиву вміст гумусу на 0,3 % менший, ніж на незрошуваних землях, що обумовлено інтенсивністю і технологічними особливостями зрошувальних меліорацій (якість води, поливні норми, сівозміни та ін.) (рис. 4.2б) [3].



Рис. 2 - Порівняльна оцінка зрошуваних та не поливних земель Білозерського району Херсонської області (Інгулецький зрошуваний масив) за вмістом гумусу, %

Дегуміфікація ґрунтів за багаторічного зрошення високомінералізованими водами пояснюється посиленням мінералізації органічної речовини в результаті інтенсивного обробітку і незбалансованості продукційного і ґрунтоутворюючого процесів, недостатнім надходженням в орний

шар поживних залишків і органічних добрив, збільшенням частки просапних культур, зменшенням частки багаторічних трав, практично відсутністю польових сівозмін, тривалим одностороннім застосуванням мінеральних добрив (особливо фізіологічно кислих форм), достатнім використанням рослинних залишків на добриво, випалюванням стерні, нерідко спалюванням залишків соломи, що є проявом ерозії, включаючи іригаційну та дефляції ґрунтів, а також може змінюватись у результаті тривалого зрошення.

#### *Висновки.*

1. За довготривалого зрошення високомінералізованими водами в ґрунтах Інгулецького зрошувального масиву, відзначається тенденція загального зниження вмісту гумусу (0,046 % за рік).

2. За довготривалого зрошення високомінералізованими водами в ґрунтах Інгулецького зрошувального масиву відзначається тенденція зменшення площ з підвищеним і середнім вмістом гумусу та їх перерозподіл до категорії середньо- та низькозабезпечених ґрунтів. Просторова варіабельність ґрунтових властивостей переважно відрізняється нестаціонарним (нетиповим) характером їх розподілу в зрошуваних агроландшафтах, що в значній мірі визначено культурою землеробства і ґрунтовою різноманітністю.

#### *Список літератури*

1. Вожегова Р.А., Морозов О.В., Безніцька Н.В. та ін. Рациональное використання зрошуваних та вилучених зі зрошення земель півдня України / [за ред. д.с.-г.н. Р.А. Вожегової, д.с.-г.н. О.В. Морозова]. Херсон: Грінь Д.С., 2015. 184 с.

2. Вожегова Р.А., Сафонова О.П., Ушкаренко В.О. та ін. Землі Інгулецької зрошувальної системи: стан та ефективне використання / [за наук. ред. В.О. Ушкаренка, Р.А. Вожегової.] Київ: Аграрна наука, 2010. 352 с.

3. Лисецкий Ф.Н., Пичура В.И., Бреус Д.С. Оценка и прогноз изменений содержания гумуса в степных почвах с использованием геоинформационных и нейротехнологий / Российская сельскохозяйственная наука (доклады Российской академии сельскохозяйственных наук). 2017. № 1. С. 24-29.

УДК 631.6

**О. Д. ШКЛЯР**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**О. В. МОРОЗОВ**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник*

**В. В. МОРОЗОВ**

*кандидат сільськогосподарських наук, консультант*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ ПІДЗЕМНИХ ВОДОЗАБОРІВ МІСТА ХЕРСОНА ТА МІСТА НОВА КАХОВКА**

*Вступ.* Згідно чинного законодавства України мешканці всіх населених пунктів мають право знати якість води в системі своєї водопровідної мережі. Нині в Світі, Україні та в Херсонській області відбувається зменшення запасів водних ресурсів підземних родовищ, погіршується якість води, що суттєво впливає на здоров'я людей. В різних населених пунктах цей процес проходить по різному.

*Мета дослідження* – встановити наскільки мешканці 2-х найбільших міст Херсонської області – м. Херсона та м. Нова Каховка мають можливість одержувати інформацію про якість питної води на сайтах відповідних виробничих управлінь водопровідно-каналізаційного господарства та наскільки повними та достовірними є ці показники.

*сільськогосподарських наук* – якість підземних вод м. Херсона та м. Нова Каховка.

*Предмет дослідження:* складові компоненти якості води м. Херсона та м. Нова Каховка.

Основними *методами* дослідження динаміки якості підземних вод є моніторинг, системний аналіз та порівняння [1]. Використані дані офіційних сайтів виробничих управлінь водопровідно-каналізаційного господарства м.Херсона та м.Нова Каховка. Типовий гідрогеологічний розріз вивчаємої території представлений на рис. 1 [2].

*Результати дослідження.* В системі моніторингу якості підземних вод контролюються такі показники: запах (бали при  $t=20^{\circ}\text{C}$ ), смак та присмак (бали), забарвленість (градуси), каламутність ( $\text{мг/дм}^3$ ), загальна жорсткість ( $\text{ммоль/дм}^3$ ), хлориди ( $\text{мг/дм}^3$ ), сульфати ( $\text{мг/дм}^3$ ), мінералізація (сухий залишок)

| Група            | Система     | Відділ          | Підвідділ | Регіо-ярус  | Підрегіо-ярус | Індекс               | Літологічна колонка    | Потужність, м   | Характеристика порід   |   |   |   |
|------------------|-------------|-----------------|-----------|-------------|---------------|----------------------|------------------------|-----------------|--|---|---|---|
| К а й н о з о й  | Четвертинна | Голоцен         |           |             |               | aH                   |                        | 28-36           | Піски, піски глинисті, мули  |   |   |   |
|                  |             |                 |           |             |               | a,dH                 |                        | 2,0-3,0         | Суглинки, мули, супіски, піски   |   |   |   |
|                  |             |                 |           |             |               | vH                   |                        | 2,5-17          | Піски  |   |   |   |
|                  |             | Плейстоцен      |           |             |               |                      | aP <sub>I-III</sub>    |                 | 0-13   | Піски, супіски, піщанисті глини.              |   |   |
|                  |             |                 |           |             |               |                      | vd,IP <sub>I-III</sub> |                 | 0-23   | Піски, супіски, глини.                        |   |   |
|                  |             |                 |           |             |               | vdP <sub>I-III</sub> |                        | 12-35           | Лесовидні суглинки   |   |   |   |
|                  |             |                 |           |             |               | Пліоцен              | нижній-верхній         |                 |  |   | N <sub>2</sub>                                  |   |
|                  | Неогенова   | Міоцен          | верхній   | Сарматський | Понтичний     |                      | N <sub>1p</sub>        |                 | 0-18   | Вапняки з незначними прошарками глин          |   |   |
|                  |             |                 |           |             | Меотичний     |                      | N <sub>1m</sub>        |                 | 1-12   | Вапняки з прошарками мергелів, глин           |   |   |
|                  |             |                 |           |             |               | верхній              | N <sub>1s3</sub>       |                 | 23-45  | Вапняки з прошарками мергелів, глин та пісків |   |   |
|                  |             |                 | середній  |             |               |                      | середній               |                 | N <sub>1s2</sub>   |   | 48-72   | Пісок світло-сірий з лінзами глини, темно-сірі глини в нижній частині розрізу |
|                  |             |                 |           |             |               |                      | нижній                 |                 | N <sub>1s1</sub>   |   | 5-20  | Вапняки, детрит, піски  |
|                  |             |                 |           |             |               |                      |                        |                 | N <sub>12</sub>  |   | 10-20   | Вапняки з прошарками пісків, глини, детрит                                    |
|                  |             |                 |           |             |               |                      |                        |                 | N <sub>11</sub>  |   | 25-135  | Глини, алеврити, глинисті піски.  |
|                  | Палеогенова | Оігоцен         |           |             |               |                      | Р <sub>3</sub>         |                 | 147-310  | Глини, алеврити, піски.                       |   |   |
| Еоцен            |             |                 |           |             |               |                      |                        | Р <sub>23</sub> |  | 8-90  | Вапняковисті піски, вапняки, алеврити, мергелі. |   |
| Палеоцен         |             |                 |           |             |               |                      | Р <sub>22</sub>        |                 | 0,5-45   | Піски, пісковики, глини, алеврити, вапняки.   |   |   |
|                  |             |                 |           |             |               |                      | Р <sub>1</sub>         |                 | 20-121   | Піски, глини, опоки.                          |   |   |
| Мезозой          | Крейдова    | верхній, нижній |           |             |               | K <sub>1+2</sub>     |                        | 120-650         | Мергель, глина, піски, писальна крейда, пісковики, аргіліти, вапняки, опоки.   |   |   |   |
| Палеозой-мезозой |             |                 |           |             |               | PZ+MZ                |                        | 10              | Вторинні каоліни, піски, глини.  |   |   |   |
| Архей-протерозой |             |                 |           |             |               | AR+PR <sub>1</sub>   |                        |                 | Гнейси, плагіогнейси, амфіболіти, мігматити, метосоматичні граніти, пегматити. |   |   |   |

Рис. 1 - Гідрогеологічний розріз вивчаємих об'єктів (мг/дм<sup>3</sup>), амоній (мг/дм<sup>3</sup>), нітрити (мг/дм<sup>3</sup>), нітрати (мг/дм<sup>3</sup>), залізо загальне (мг/дм<sup>3</sup>), фториди (мг/дм<sup>3</sup>), водневий показник (рН), марганець (мг/дм<sup>3</sup>),

перманганатна окиснюваність (мг/дм<sup>3</sup>), мідь (мг/дм<sup>3</sup>), цинк (мг/дм<sup>3</sup>) та інші. Порівняльний аналіз якості питної води м. Херсона та м. Нова Каховка станом на 01.01. 2021 р. приведений в таблиці.

Аналіз якості води 2-х досліджуваних водозаборів показав, що в свердловинах м. Херсона контролюється 40 показників, а в м. Нова Каховка – 36. Моніторинг якості води включає такі основні групи показників: хімічні, органолептичні, мікробіологічні та мікрокомпоненти, вони контролюються в обох містах. Проби на аналіз в сертифіковані лабораторії відбираються планово 1 раз на місяць. Практично по всіх показниках вода обох міст повністю придатна для питного водокористування.

Для перевірки достовірності хімічних аналізів питної води доцільно застосовувати комп'ютерну програму “Збірка комп'ютерних програм призначених для розрахунків” яка розроблена та пройшла аробацію на кафедрі гідротехнічного будівництва водної інженерії та водних технологій Херсонського державного аграрно-економічного університету (автори: професор Морозов В.В., професор Морозов О.В., асистент Нікітенко М.П., студенти Гаран В.В., Шкляр О.Д.) (рис. 2-4).

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз якості питної води м. Херсона та м. Нова Каховка (станом на 2021 р.)

| Показники якості води                     | Нормативи, не більше | м. Херсон         |         | м. Нова Каховка   |         |
|---|----------------------|-------------------|---------|-------------------|---------|
|   |                      | Розмах вар'ювання | Середнє | Розмах вар'ювання | Середнє |
| 1   | 2                    | 3                 | 4       | 5                 | 6       |
| Запах, бали                               | 2,0                  | 0-1               | 1,0     | 0-1               | 1,0     |
| Смак та присмак, бали                     | 2,0                  | 0-1               | 1,0     | 0-1               | 1,0     |
| Забарвленість, градуси                    | 20                   | 0                 | 0       | 10,0-12,5         | 11,6    |
| Каламутність, мг/дм <sup>3</sup>          | 1,5                  | 0                 | 0       | 0,06-0,27         | 0,13    |
| Загальна жорсткість ммоль/дм <sup>3</sup> | 7(10)                | 3,1-10,0          | 6,9     | 4,34-8,10         | 5,98    |
| Хлориди, мг/дм <sup>3</sup>               | 350                  | 26,7-450,6        | 170     | 38,0-45,0         | 42,67   |
| Сульфати, мг/дм <sup>3</sup>              | 500                  | 8,0-350,0         | 162,0   | 71,5-93,2         | 79,13   |
| Сухий залишок, мг/дм <sup>3</sup>         | 1000(1500)           | 198,8-1510,0      | 0,60    | 364,0-465,1       | 427,4   |
| Амоній, мг/дм <sup>3</sup>                | 2,6                  | 0,106-0,848       | 0,320   | 0,05-0,08         | 0,06    |
| Нітрити, мг/дм <sup>3</sup>               | 0,5                  | 0,003-0,097       | 0,01    | 0,008-0,03        | 0,02    |
| Нітрати, мг/дм <sup>3</sup>               | 50                   | 0,45-8,73         | 0,12    | 5,2-40,2          | 17,8    |
| Залізо загальне, мг/дм <sup>3</sup>       | 1,0                  | <0,1              | <0,1    | 0,05-0,10         | 0,08    |
| Мідь, мг/дм <sup>3</sup>                  | 1,0                  | <0,02             | <0,02   | 0,0045-0,02       | 0,0105  |
| Фториди, мг/дм <sup>3</sup>               | 1,2                  | 0,100-0,829       | 0,65    | 0,0045-0,02       | 0,0105  |
| Миш'як, мг/дм <sup>3</sup>                | 0,01                 | <0,005            | <0,005  | <0,005            | <0,005  |

продовження таблиці

|   |             |                |          |             |          |
|---|-------------|----------------|----------|-------------|----------|
| Водневий показник, рН                           | 6,5-8,5     | 7,67-8,22      | 7,8      | 7,50-7,75   | 7,61     |
| Хлор залишковий вільний, мг/дм <sup>3</sup>     | 0,5         | 0,14-0,19      | 0,16     | -           | -        |
| Марганець, мг/дм <sup>3</sup>                   | 0,5         | 0,001-0,007    | 0,004    | 0,046-2,070 | 1,145    |
| Цинк, мг/дм <sup>3</sup>                        | 1,0         | <0,02          | <0,02    | 0,005-0,024 | 0,013    |
| Алюміній, мг/дм <sup>3</sup>                    | 0,20        | <0,02          | <0,02    | -           | -        |
| Кремній, мг/дм <sup>3</sup>                     | 10,0        | 3,0-6,7        | 4,2      | -           | -        |
| Свинець, мг/дм <sup>3</sup>                     | 0,01        | <0,01          | <0,01    | -           | -        |
| Кадмій, мг/дм <sup>3</sup>                      | 0,001       | <0,001         | <0,001   | -           | -        |
| Ртуть, мг/дм <sup>3</sup>                       | 0,005       | 0,0001-0,00026 | 0,00012  | -           | -        |
| Модібден, мг/дм <sup>3</sup>                    | 0,07        | <0,0025        | <0,0025  | <0,0025     | <0,0025  |
| Поліфосфати, мг/дм <sup>3</sup>                 | 3,5         | <0,01          | <0,01    | 0,33        | 0,33     |
| Кобальт, мг/дм <sup>3</sup>                     | 0,1         | <0,01          | <0,01    | 0,0022      | 0,0022   |
| Нікель, мг/дм <sup>3</sup>                      | 0,02        | <0,005         | <0,005   | -           | -        |
| Хром загальний, мг/дм <sup>3</sup>              | 0,05        | <0,01          | <0,01    | 0,004       | 0,004    |
| Селен, мг/дм <sup>3</sup>                       | 0,01        | <0,005         | <0,005   | <0,005      | <0,005   |
| Нафтопродукти, мг/дм <sup>3</sup>               | 0,1         | відсутні       | відсутні | відсутні    | відсутні |
| Поверхнево-активні речовини, мг/дм <sup>3</sup> | 5,0         | <0,01          | <0,01    | 0,0038      | 0,0038   |
| Перманганатна Окиснюваність, мг/дм <sup>3</sup> | 5,0         | 0,25-1,18      | 0,67     | 1,65-3,20   | 2,68     |
| Натрій, мг/дм <sup>3</sup>                      | 200,0       | 29,0-179,6     | 150,2    | 25,0-50,0   | 36,6     |
| Загальне мікробне число, КУО/см <sup>3</sup>    | 100         | 1-9            | 5        | 1-3         | 2        |
| Загальні коліформи, КУО/100 см <sup>3</sup>     | відсутність | відсутні       | відсутні | відсутні    | відсутні |
| E.coli КУО/100 см <sup>3</sup>                  | відсутність | відсутні       | відсутні | відсутні    | відсутні |
| Ентерококи КУО/100 см <sup>3</sup>              | відсутність | відсутні       | відсутні | відсутні    | відсутні |
| Гідрокарбонати, мг/дм <sup>3</sup>              | -           | -              | -        | 232,0-234,0 | 233,0    |
| Кальцій, мг/дм <sup>3</sup>                     | 180         | -              | -        | 52,1-53,1   | 52,7     |
| Магній, мг/дм <sup>3</sup>                      | 40          | -              | -        | 19,5-29,0   | 23,8     |

Аналіз показників якості води показує, що в аналізі води м. Херсона відсутні значення хімічних показників: гідрокарбонати, кальцій і магній. Виходячи з класичних основ гідрохімії, без цих показників неможливо перевірити достовірність аналізів, якими визначені: сухий залишок (мінералізація), хлориди, сульфати та натрій.

**Перевірка достовірності хімічного складу води**

| Іони  | Значення<br>мг/дм <sup>3</sup>        | $\frac{1}{e}$ | мг-екв/дм <sup>3</sup> | %-екв/дм <sup>3</sup> | ГДК     |
|---|---------------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------|---------|
| 1   | 2                                     | 3             | 4                      | 5                     | 6       |
| Аніони  |                                       |               |                        |                       |         |
| HCO <sub>3</sub>                              | 234                                   | 0,016         | 3,744                  | 59,33                 | 350     |
| Cl  | 38                                    | 0,028         | 1,064                  | 16,86                 | 380     |
| SO <sub>4</sub>                               | 71,5                                  | 0,021         | 1,501                  | 23,79                 | 250     |
| ΣА  | 343,5                                 |               | 6,31                   | 99,98                 |         |
| Катіони                                       |                                       |               |                        |                       |         |
| Ca <sup>2+</sup>                              | 52,1                                  | 0,05          | 2,605                  | 40,68                 | 180     |
| Mg <sup>2+</sup>                              | 19,5                                  | 0,082         | 1,599                  | 24,97                 | 40      |
| Na <sup>+</sup> + К                           | 50                                    | 0,044         | 2,2                    | 34,35                 | 200     |
| ΣК  | 121,6                                 |               | 6,404                  | 100                   |         |
| Мінералізація мг/дм <sup>3</sup>              | 465,1                                 |               |                        |                       | 1       |
| Мінералізація розрахункова мг/дм <sup>3</sup> | 465,1                                 |               |                        |                       |         |
| рН  | 7,75                                  |               |                        |                       | 6,0-8,0 |
| Жорсткість мг-екв/дм <sup>3</sup>             | Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup> = |               | 4,204                  |                       | до 7,0  |

РЕЗУЛЬТАТ ПЕРЕВІРКИ

ОЧИСТИТИ

НА ГОЛОВНУ СТОРІНКУ

Рис. 2 - Перевірка достовірності хімічного складу води свердловини 19-90 за допомогою комп'ютерної програми

**Перевірка достовірності хімічного складу води**

| Іони  | Значення<br>мг/дм <sup>3</sup>        | $\frac{1}{e}$ | мг-екв/дм <sup>3</sup> | %-екв/дм <sup>3</sup> | ГДК     |
|---|---------------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------|---------|
| 1   | 2                                     | 3             | 4                      | 5                     | 6       |
| Аніони  |                                       |               |                        |                       |         |
| HCO <sub>3</sub>                              | 232,0                                 | 0,016         | 3,712                  | 57,12                 | 350     |
| Cl  | 45,0                                  | 0,028         | 1,26                   | 19,39                 | 380     |
| SO <sub>4</sub>                               | 72,7                                  | 0,021         | 1,527                  | 23,5                  | 250     |
| ΣА  | 349,7                                 |               | 6,499                  | 100                   |         |
| Катіони                                       |                                       |               |                        |                       |         |
| Ca <sup>2+</sup>                              | 53,0                                  | 0,05          | 2,65                   | 43,24                 | 180     |
| Mg <sup>2+</sup>                              | 29,0                                  | 0,082         | 2,378                  | 38,81                 | 40      |
| Na <sup>+</sup> + К                           | 25,0                                  | 0,044         | 1,1                    | 17,95                 | 200     |
| ΣК  | 107                                   |               | 6,128                  | 100                   |         |
| Мінералізація мг/дм <sup>3</sup>              | 364,0                                 |               |                        |                       | 1       |
| Мінералізація розрахункова мг/дм <sup>3</sup> | 456,7                                 |               |                        |                       |         |
| рН  | 7,6                                   |               |                        |                       | 6,0-8,0 |
| Жорсткість мг-екв/дм <sup>3</sup>             | Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup> = |               | 5,028                  |                       | до 7,0  |

РЕЗУЛЬТАТ ПЕРЕВІРКИ

ОЧИСТИТИ

НА ГОЛОВНУ СТОРІНКУ

Рис. 3 - Перевірка достовірності хімічного складу води свердловини 19-138 за допомогою комп'ютерної програми

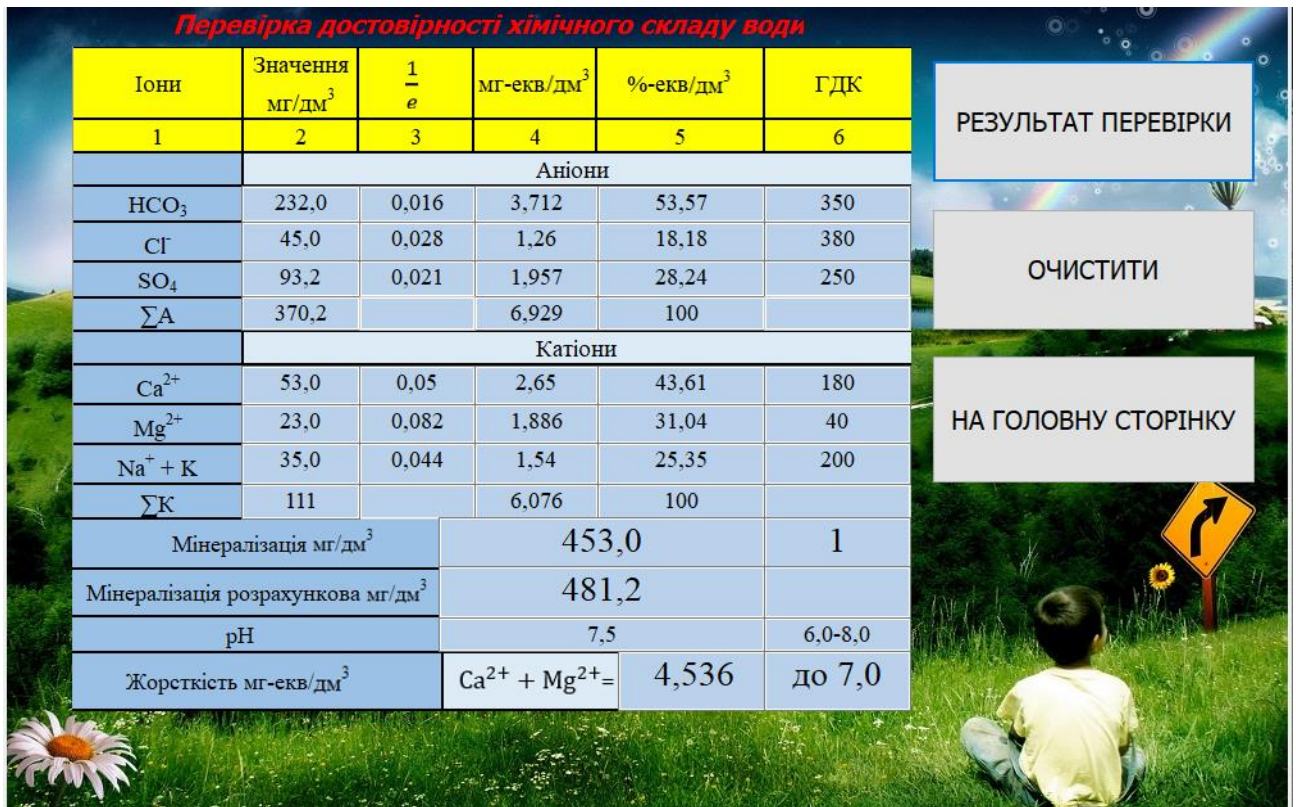


Рис. 4 - Перевірка достовірності хімічного складу води свердловини 19-139 за допомогою комп'ютерної програми

Неможливо також визначити жорсткість і тип хімічного складу даної питної води без вмісту кальцію та магнію. Слід відмітити, що проведення вищенаведених хімічних аналізів є достатньо простим і не потребує великих фінансових витрат. Тому, головними рекомендаціями даного дослідження будуть:

- в м. Нова Каховка – додати в перелік аналізів ще 4 показники (див. табл.);
- в м. Херсоні – включити до моніторингового контролю такі показники якості питної води: гідрокарбонати, кальцій, магній.

#### Список літератури

1. Клименко М.О., Фещенко В.П., Вознюк Н.М. Основи та методологія наукових досліджень: навч. посіб.-К.: Аграрна освіта, 2010.-351с.
2. Видобування підземних вод родовища «Таврія - 2» з метою зрошення сільськогосподарських культур та виробничого водопостачання. Звіт з оцінки впливу на довкілля. Дочірнє підприємство «Таврія».- Херсон, Південно-Українська ГГЕ Причорномор ДРГП, 2019р. С. 9-15, 42-47.



**КЕЙС 5**  
**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ХАРЧОВОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ІНДУСТРІЇ**  
**ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ СПРАВИ**

---

УДК 338:48

**Olena BUDIAKOVA**  
*candidate of economics*  
*Kyiv national university of technology and design*

**MODERN CHALLENGES OF LABOR ORGANIZATION**  
**HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS**

Hotel and restaurant business is a field of activity that accumulates elements of art and national traditions, production activities and methods of service, while developing the philosophy and consumption of food and culture of the potential audience. The development of the hotel and restaurant business is developing from year to year, intensifying the competition for visitors. That is why the management of hospitality companies (regardless of type) constantly monitors the current challenges of the hospitality industry and pays attention to the basic strategy and concept of the organization of the hotel and restaurant, giving the institution uniqueness and originality. A well-thought-out and well-developed concept of work organization for customer service and consistent comprehensive implementation of all its components guarantees the success of the hotel and restaurant business.

First, when developing a concept should study the market, behavior and preferences of potential customers, assess their purchasing power, as well as to determine the characteristics of the internal motivation of the intended audience, which will significantly affect the choice of next steps.

The next stage, which is not always possible to overcome – is the selection and recruitment of professionally competent staff [1, p. 242]. Because it is the activity of the service staff that can significantly increase the income and distract guests from the institution for a long time. But still, the key point of attracting one-time visitors and regular customers is quality service. It is the emotional memories and pleasant service that will make them visit the hotel and restaurant again, which gave them pleasure.

Service is a "social" side of the hotel and restaurant business. Dozens of people in the hotel and restaurant serve guests; everyone has their own competencies, their own temperament, their own psyche and their own life; and all in one way or another contact with visitors, forming in them the general impression of establishment. The development of various means to make these contacts more attractive and memorable – this is the creation of a unique offer in the field of service and service.

The peculiarity of the hotel and restaurant business is that the added value for consumers is created by:

- service, ie quality of service;

- cooking, according to the quality of dishes.

The main goal of the hotel and restaurant business is to attract people of all ages who are interested in good cuisine and entertainment, creating places where people of all interests and directions can gather.

Every employee of the hotel and restaurant business must understand what the goals of the hotel or restaurant and how its activities contribute to the successful achievement of these goals.

Properly developed concept of the organization of the hotel and restaurant business gives great chances for profitable business and is based on marketing research of the market of hotel and restaurant services in the hospitality industry. After all, the number of working hotels and restaurants in each area is very large, more and more new establishments are constantly opening.

In Europe, the hotel and restaurant business has developed over the centuries, and the mechanisms of the enterprise in this specific area have been worked out to the smallest detail. In many countries, the hotel and restaurant business has taken a worthy and strong place in the economy[2, p.63].

The key to the success of any business of the hotel and restaurant business is to meet the needs of visitors[3, p.20]. It is the satisfaction that makes customers visit the hotel and restaurant they like again, visit it with the company of their friends and relatives, and, very importantly, respond well to it in other places, involuntarily advertising their favorite place.

Therefore, attention should be paid to the organization of work and thorough and long-term training of staff to ensure maximum comfort to customers, ie, ultimately, to make a profit. It depends on each employee of the service facility whether visitors will enjoy visiting the hotel and restaurant or not.

The success of the company is influenced by the work of the whole team, regardless of whether they communicate with customers directly or not. Insufficient competence of the staff can spoil the impression. Due to a small but unpleasant incident, a hotel or restaurant may lose today's and, most dangerously, potential "tomorrow's" visitors.

Therefore, the recruitment and development administration must constantly evaluate and train employees so that employees work as a team, sharing corporate values, and perform their duties properly. Even experienced workers need training. They need to understand your overall strategy, your commitment to customer satisfaction, and your approach to personnel management. Training is necessary for all employees who can attract potential "tomorrow's" visitors.

Each hotel and restaurant business has its own organizational structure. The head of the enterprise determines how many employees he needs to serve guests in the possible number of seats. Some enterprises of the hotel and restaurant business, in addition to the main staff, resort to the help of professionals, such as: accountant, lawyer, insurance agent, marketer, farm manager, etc.

Currently, the hotel and restaurant business is an important and priority area of development of the modern economy. An important point for companies is the problem of providing qualified competent personnel on the effectiveness of which depends on the results of their activities. In this regard, in various forms is the

creation of a new model of labor organization. Its main features are the focus on highly qualified and proactive workforce, which has the necessary competencies, integrated into the production system, the continuity of the training process, the partnership between the administration and the team.

The results of research conducted among employees of the restaurant business showed that for them among the factors that determine the choice of a job is interest in work (38%), while material incentives - 34% recognition of professional level – 16%, psychological climate in the team - 12%, which makes it possible to say that material incentives are not a universal means of motivation when choosing a job.

Personnel potential of hotel and restaurant business enterprises has quantitative, qualitative and structural characteristics, which are characterized by absolute and relative indicators: accounting and attendance of employees of the enterprise and its internal departments, certain categories and groups on a given date; the average number of employees in a given period; the share of individual units in the total number of employees of the enterprise; growth rates of the number of employees for a certain period; average work experience in the specialty; staff turnover; capital adequacy of labor. The set of these indicators gives an idea of the quantitative, qualitative and structural state of personnel and trends in its changes. Quantitative characteristics of personnel are measured by such indicators as: accounting, attendance and average number of employees.

Qualitative characteristics of human resources are determined by the professional and qualification compliance of employees to achieve the goals of the enterprise and the work performed by them. Qualitative characteristics of the personnel of enterprises are much more difficult to assess, because now in the field of hotel and restaurant business there is no unambiguous approach to determining the quality of labor. The range of parameters and characteristics that are studied and determine the quality of work can be divided into:

- economic (complexity of work, qualification level of the employee, working conditions, work experience);
- personal (discipline, skills, efficiency, creativity);
- organizational and technical (technical awareness, rational methods used in the organization of labor);
- socio-cultural (collectivism, social activity, intelligence).

Effective personnel management of the enterprise is impossible without reliable information about him. Personnel management services collect data characterizing various aspects of the state of the company's personnel and conduct a detailed analysis. The following indicators are most often analyzed at the enterprise: age structure; educational structure; work experience in the organization; percentage of men and women; staff turnover; productivity; labor costs.

Competences in personnel selection in the hotel and restaurant business: non-aggression (ability to restrain aggression); self-possession in all circumstances; goodwill; ability to evoke sympathy (to be sincere, to smile); attention to detail;

ability to analyze the situation, behavior, the presence of developed language modules (greetings, questions, appeals); the ability to teach others because you know how to do well yourself.

Therefore, for the effective operation of the hotel and restaurant business, first of all, it is necessary to study the main trends in the field of hospitality, which should be based on market research and purchasing power and taking into account the information to form long-term and short-term strategies for hotel and restaurant business. taking into account modern challenges.

### *Reference*

1. Budiakova O. Competencies of restaurant staff. Food Additives. Healthy Man and Human Patient Diet : proceedings of IX International scientific and practical internet conference. Prague, Oktan-Print s.r.o., 2020, P. 242-243. <https://doi.org/10.46489/FAHM-01>
2. Budiakova O., Shaposhnikova O. Innovative approaches in hotel and restaurant business entrepreneurship. Науковий економічний журнал «Інтелект XXI». Випуск 4/2020. С. 60-64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-8801/2020-4.11>
3. Denysenko, M. and Budiakova, O. (2020), “Features of economic development of hotel and restaurant business”, *Ekonomika ta derzhava*, vol. 10, pp. 19–23. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6806.2020.10.19>

УДК 664.661.2:005.591.6

**К. М. ЗВАГОЛЬСЬКА**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**О. В. ДЗЮНДЗЯ**

*кандидат технічних наук, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА АГЛЮТЕНОВИХ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ ДЛЯ КРАФТОВИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ**

Створення якісних і безпечних, в тому числі функціональних, продуктів харчування є одним з стратегічних пріоритетів розвитку будь-якої країни світу. Якість продукції в першу чергу залежить від якості сировини. Значне збільшення аліментарнозалежних захворювань зумовило необхідність створення продуктів спеціального призначення, які являють собою вдале поєднання добавок і різноманітність сировини, що використовуються в сучасних технологіях. Зазвичай розробки вітчизняних та іноземних дослідників направлені на збагачення харчових продуктів незамінними амінокислотами, макро- і мікроелементами та іншими біологічно активними речовинами [1-7].

Метою даної роботи є розробка суміші з аглютенових видів борошна для виробництва хлібобулочних виробів хворим на целиакію.

Провівши аналіз сучасних перспективних видів борошна встановлено необхідність створення борошняних сумішей, що дозволить збалансувати хлібобулочні вироби за амінокислотним та мінеральним складом.

Відома технологія хліба із суміші кукурудзяного (50%) та рисового (50%) борошна [4], однак недоліком даної технології є введення до складу рецептури додаткових компонентів, а саме, структуроутворювачів («ксантан:ГПМЦ), що в свою чергу підвищує вартість і так вартісних готових виробів.

У даній роботі в якості сировини розглядається борошняна суміш з кукурудзи, рису, зеленої гречки, амаранту. Дані культури є безглютеновими, тому доцільним є вивчення оптимального співвідношення з метою отримання якісної продукції.

З огляду на хімічний склад і корисні властивості цих злакових культур, поставлена мета: дослідити технологічні властивості борошняної суміші і встановлення оптимального співвідношення для обґрунтування використання в технології хлібобулочних виробів.

Визначення якості суміші борошна, пробну лабораторну випічку проводили за загальноприйнятими методиками. Шляхом математичного моделювання і пробних випікань хлібобулочних виробів встановлено оптимальне співвідношення видів борошна, що становить : зеленої гречки (35%), рису (30%), амаранту(5%) та кукурудзи (30%). Встановлено, що поєднання різних культур дозволяє збагатити хімічний склад готових виробів наступними елементами: клітковина, антиоксиданти, вітаміни групи В, , мікро- і макроелементи: залізо, селен, марганець, фосфор, магній.

Таблиця 1 - Хімічний склад борошняної сировини

| Найменування показника  | Пшеничне борошно | Аглютенова борошняна суміш |
|-------------------------|------------------|----------------------------|
| Білки, г                | 10,3             | 9,5                        |
| Жири, г                 | 1,1              | 1,6                        |
| Вуглеводи, г            | 70,6             | 73,2                       |
| Клітковина, г           | 2,5              | 3,5                        |
| Енергетична цінність, г | 334,0            | 350,3                      |
| Мінеральні речовини     |                  |                            |
| Магній, мг              | 16,0             | 37,55                      |
| Залізо, мг              | 1,2              | 2,4                        |
| Марганець, мг           | 0,57             | 0,41                       |
| Селен, мг               | 6,0              | 13,2                       |
| Фосфор, мг              | 86,0             | 166,2                      |
| Вітаміни                |                  |                            |
| Тіамін, мг              | 0,17             | 0,29                       |
| Ніацин, мг              | 2,9              | 4,0                        |

Враховуючи властивості злакових культур, вважаємо, що систематичні вживання виробів з даної суміші в їжу сприятиме очищенню організму від токсинів і шлаків; стабілізації в роботі імунної системи; поліпшенню стану серцево-судинної системи; сприятливо діятиме на нервову систему, особливо при стресах і безсонні; впливатиме на нормалізацію артеріального тиску і припиненню запальних процесів.

В результаті проведених досліджень можна зробити висновок, про доцільність використання аглютенової борошняної суміші для виробництва безпечної і якісної хлібобулочної продукції.

#### Список літератури

1. Gluten-free diet reduces adiposity, inflammation and insulin resistance associated with the induction of PPAR-alpha and PPAR-gamma expression. F.L. Soares, R. de Oliveira Matoso, L.G. Teixeira et al. *J. Nutr. Biochem.* 2013. Vol. 24(6). P. 1105—1111.

2. Gluten-free diet [Електронний ресурс]. Режим доступу : [http : // www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/gluten-free-diet](http://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/gluten-free-diet).

3. Шаніна О.М. Галясний І.В., Лобачова Н.Л. Обґрунтування складу борошняної сировини в технології безглютенового бездріжджового хліба. *East European Scientific Journal*. № 4, 2015. С. 56-60 [Електронний ресурс]. Режим доступу : [http://eesa-journal.com/wp-content/uploads/2017/01/EESJ\\_4\\_21.pdf](http://eesa-journal.com/wp-content/uploads/2017/01/EESJ_4_21.pdf)

4. Дробот, В. І., Михонік, Л. А., Грищенко, А. М.. Вплив структуроутворювачів на якість безглютенового хліба із суміші рисового та

кукурудзяного борошна. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*, 23, № 6, 2017, 169-175.

5. Христенко, А. С. Хлібобулочі вироби з пониженим вмістом алергенів. *Вісник студентського наукового товариства «ВАТРА» Вінницького торговельно-економічного інституту КНТЕУ. Вінниця: Редакційно-видавничий*, 2020, Вип.98, с.137-145.

6. Технологія продуктів функціонального призначення: монографія/ Мазаракі А.А. та ін. Київ. нац. торг.-екон. ун-т. Київ, 2012. 1116 с.

7. Стан та перспективи розвитку туристичного та готельноресторанного бізнесу : колективна монографія [Електронний ресурс] / за ред. д.і.н., проф. Чепурди Г.М.; Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2019. 157 с.

УДК: 658.8

**В. А. ЛЕЛЮК**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**Н. В. ВОЄВОДА**

*кандидат технічних наук, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **АСОРТИМЕНТ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ ДЛЯ ПІЦЦІ**

Піцца являє собою круглий відкритий пиріг з різними начинками - топінгами. Завдяки великій кількості варіантів приготування, ця страва стала інтернаціональною. Тісто для піци може бути дріжджовим і без дріжджовий, хоча у традиційному варіанті - дріжджове, дуже тонко розкачане. У кожній країні її рецепт видозмінюється відповідно до традицій національної кухні. З появою на прилавках магазинів напівфабрикатів, цей кулінарний виріб став ще доступнішим і популярнішим [1].

На сьогодні асортимент виробництва промисловими підприємствами напівфабрикатів включає наступні позиції:

- заморожена піцца;
- заморожена основа для піци;
- суміш для випічки піци (суха, зазвичай борошняна).

Варто при цьому зазначити, що до питання вибору швидкозамороженого продукту варто підійти з особливою ретельністю, адже не існує державних вимог та стандартів, які б хоч якось дисциплінували виробників.

Технологія виробництва замороженої піци ґрунтується на методі шокової заморозки, що дозволяє зберегти смакові якості і харчову цінність страви. Завдяки високій швидкості охолодження, заморожування не пошкоджує структуру тканин свіжого продукту. Технологія шокової заморозки дозволяє надовго зберегти якість і свіжість замороженої піци. Напівфабрикат доводиться до готовності в мікрохвильовій печі або в духовці [1].

Основа для піци - це тістова заготовка, сформована і трохи пропечена, що дозволяє скоротити час приготування страви в домашніх умовах. У торгових мережах її можна придбати в герметично закритому пакеті. До складу тіста входять наступні інгредієнти:

- пшеничне борошно,
- рослинна або оливкова олія,
- вода,
- дріжджі,
- сіль,
- цукор [2].

Якщо розглядати третій варіант напівфабрикатів, а саме суміш для випічки піци, вони містять велику кількість компонентів. Так, ТМ MasterPan та (Італія) спеціально для виробництва високоякісного дріжджового тіста для піци містить пшеничне борошно в/с, гідрогенізовані рослинні жири, сухі дріжджі, сіль, сухе знежирене молоко, пшеничне клейковине, глюкозний сироп, антиоксидант (Е300 - аскорбінова кислота), ензими [3]. ТМ Julian Bakery (Італія) [4] також випускає подібну продукцію, проте варто вказати, що не всі групи населення можуть її вживати. Натомість існують такі, як ТМ Simple Mills (Італія), що виробляють натуральну суміш мигдального борошна без глютену [5].

Загалом технологія приготування: замісити тісто відповідно до рецептури і залишити на відпочинок протягом 10 хвилин. Після відпочинку розкочати тісто до 2 мм, надати відповідну форму і викласти на деко, змащене олією. Розстойка 50 хвилин при температурі 35С. Потім викласти начинку і випікати 20-25 хвилин, при температурі 200-220С.

Таким чином, можна вказати про три основні групи товарів-напівфабрикатів для піци. Проте вони не покривають попит споживачів. Стійка тенденція до використання нетрадиційної рослинної та натуральної сировини може змінити становище та розширити номенклатуру товарної продукції виробництв.

#### *Список літератури*

- 1.Заморожена піца та інші напівфабрикати. URL: [http://foodshopping.ru/пицца\\_и\\_другие\\_замороженные\\_полуфабрикаты](http://foodshopping.ru/пицца_и_другие_замороженные_полуфабрикаты)
- 2.Готова основа для піци URL: <https://dom-eda.com/ingredient/item/gotovaja-osnova-dlja-piccy.html>
- 3.Напівфабрикати для піци URL: [http://www.vito-house.com/ru/catalog/polufabrikat\\_dlya\\_pitstsy\\_10\\_kg\\_pizza\\_s20\\_masterpan/](http://www.vito-house.com/ru/catalog/polufabrikat_dlya_pitstsy_10_kg_pizza_s20_masterpan/)
- 4.ТМ Julian Bakery. Суміш для піци. URL: <https://ua.iherb.com>
- 5.ТМ Simple Mills. Суміш для піци. URL: <https://ua.iherb.com>



УДК:637.521.44

**С. В. НАЙДЬОНОВА**

*здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня*

**М. В. ШИНКАРУК**

*асистент кафедри інженерії харчового виробництва  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВОЇ І БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ М'ЯСА**

Харчова цінність м'яса залежить від кількісного співвідношення вологи, білка, жиру, вмісту незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, вітамінів групи В, мікро- і макроелементів, а також органолептичних показників м'яса.

При оцінці біологічної цінності білків поряд з урахуванням ступеня збалансованості незамінних амінокислот береться до уваги рівень гідролізу білків травними ферментами. Розглядаючи м'ясо насамперед як джерело повноцінних білків, зауважимо, що визначальне значення для його харчової цінності має зміст м'язової тканини.

Про харчову цінності м'яса судять по так званому «якісному білковому показнику», який являє собою відношення триптофану (як індексу повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних сполучнотканинних білків). Якість м'яса характеризують також по співвідношенню вода – білок, жир – білок, вода – жир. Між вмістом вологи і жиру існує зворотна кореляційна залежність.

У комплекс показників, що визначають харчову цінність м'яса, входять органолептичні показники: колір, смак, запах, консистенція, соковитість і ін.

Колір м'яса залежить від концентрації міоглобіну в м'язовій тканині і стану білкової частини макромолекули – глобіну. На забарвлення термообробленого м'яса можуть впливати продукти, що виникають в результаті реакцій меланоєдиноутворювання. Жир, що входить до складу м'яса, при наявності каротіноїдних пігментів може набувати жовтого відтінку.

Одним з найважливіших властивостей м'яса є його консистенція – ніжність і соковитість, яка залежить від кількості сполучної тканини, вмісту внутрішньо м'язового жиру, розміру м'язових пучків і діаметра м'язових волокон, стану м'язових білків – ступеня їх гідратації, асоціації міозину і актину, рівня деструкції. На ніжність м'яса впливає не тільки загальний вміст сполучної тканини, але і співвідношення в ній колагену і еластину, ступінь полімеризації основної речовини – полісахаридів.

Запах і смак м'яса залежать від кількості і складу екстрактивних речовин, наявності летких компонентів і тих перетворень в їх складі, які виникають в ході теплової обробки. На формування смакових ароматичних характеристик

м'яса впливають глутатіон, карнозин, ансерін, глютамінова кислота, треонін, сірковмісні амінокислоти, продукти розпаду нуклеотидів, креатин, креатинін, вуглеводи, жири і широкий спектр летких компонентів (сірковмісні, азотовмісні, карбонільні з'єднання, жирні кислоти, кетокислот, продукти реакцій меланоїдиноутворюючі).

Хімічний і морфологічний склад м'яса, його органолептичні особливості залежать від виду, породи, статі, віку, вгодованості, технології вирощування і відгодівлі тварин, частин туші.

*Видові особливості.* На промислову переробку надходять велика і дрібна рогата худоба, свині. М'ясо різних тварин відповідно до особливостей морфологічного складу відрізняється за змістом води, білка і жиру і за енергетичною цінністю.

М'язова тканина яловичини, баранини і свинини відрізняється за якісним білковим показником (відповідно 4,7; 4,0 і 5,5). Внаслідок особливостей кількісного співвідношення м'яких тканин яловичина, баранина і свинина мають деякі відмінності в складі незамінних і замінних амінокислот. Суттєвою різницею в перетравності білків різних видів м'яса не встановлено. Відомо, що коефіцієнт засвоюваності організмом людини яловичини в середньому становить 82-83%.

Варто зазначити, що різні види м'яса відрізняються за складом ліпідів і вмісту жирних кислот, а також за кількістю вітамінів.

Видові відмінності м'яса проявляються в забарвленні за рахунок різного змісту міоглобіну в м'язовій тканині і каротину в жирових відкладеннях, а також в запаху, смаку і консистенції внаслідок особливостей кількісного і якісного складу компонентів, які формують смакові ароматичні характеристики продукту.

Вплив віку. У процесі росту тварин збільшується їх маса, змінюється морфологічний і хімічний склад м'яса, фізико-хімічні, структурно-механічні властивості та органолептичні показники. За даними спостережень за формуванням якості яловичини в період до 15-місячного віку, приріст м'язової тканини відбувається значно інтенсивніше, ніж кісткової. Після зазначеного періоду темп зростання м'язової тканини сповільнюється і збільшується жировідкладення. Відповідно до цього в м'ясі підвищується вміст жиру і зменшується кількість вологи. Судячи по співвідношенню основних компонентів м'яса, найбільш сприятливим для його якості є вік тварини між 12 і 18 міс.

З віком відбувається зміна в змісті колагену і ступеня його гідротермічного розпаду, що відбивається на консистенції м'яса. Незважаючи на більш високий рівень вмісту сполучної тканини, ступінь гідротермічної стійкості колагену м'яса молодих тварин значно нижче, що є однією з причин його більш ніжної консистенції після теплової обробки.

З урахуванням збільшення маси туш і якості м'яса молодняк великої рогатої худоби надходить на забій після інтенсивного вирощування і відгодівлі в 1,5-2-річному віці. У свиней оптимальні якісні показники формуються до 8 місяців.

*Вплив статі.* Стать тварини впливає на вихід та якість м'яса. Статеві відмінності в м'ясі молодих тварин менш виражені. У мозкових частин і м'язової тканини туш телиць виявлено більш високий вміст жиру в порівнянні з бичками. При великому вмісті колагену в м'ясі бичків вище кількість еластину.

*Вплив вгодованості.* Ступінь вгодованості тварин впливає на вихід м'яса, його тканинний і хімічний склад, харчову та енергетичну цінність.

Залежно від вгодованості яловичину і телятину поділяють на I і II категорії. До I категорії відносять м'ясо, отримане при забої тварин вищої і середньої вгодованості, до II категорії – м'ясо від худоби нижче середньої вгодованості. М'ясо, що має показники по вгодованості нижче вимог, встановлених для II категорії, відносять до худого.

За вгодованості баранину поділяють на I і II категорії. До баранині I категорії відносять м'ясо від худоби вищої і середньої вгодованості, до II категорії – від худоби нижче середньої вгодованості. Баранину, що має показники вгодованості нижче вимог, встановлених для II категорії, відносять до худой.

М'ясо свиней підрозділяють на п'ять категорій залежно від маси туші, товщини шпику, віку і характеру первинної обробки: I – беконна, II – м'ясо молодняка, III – жирна, IV – промислова переробка, V – м'ясо поросят.

Для промислової переробки та роздрібної торгівлі яловичі і свинячі напівтуші і туші баранини поділяються на частини, співвідношення тканин в яких істотно змінюється в залежності від анатомічного розташування села.

З вище переліченого можна зробити висновок, що м'ясо різного виду тварин має свій хімічний і морфологічний склад і завдяки своїм категоріям має чітке направлення для його переробки.

#### *Список літератури*

1. Основи товарознавства. За ред. Задорожного І.М. Харків, 1999.
2. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі: Навч. посіб. К.: "Кондор". 2008. 506 с.
3. Основи експертизи продовольчих товарів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://pidruchniki.com/13340203/ekonomika/myaso\\_myasni\\_tovari](http://pidruchniki.com/13340203/ekonomika/myaso_myasni_tovari).
4. Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://uk.wikipedia.org/wiki/M%27ясо>.

УДК: 640.4

**О. І. НЕНЬКО**

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

**В. Г. ГРАНОВСЬКА**

*доктор економічних наук, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **КОНКУРЕНТНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ІНДИКАТОР ВНУТРІШНЬОЇ СИСТЕМИ ЯКОСТІ В ГОТЕЛІ (НА ПРИКЛАДІ ТОВ «РЕЙКАРТЦ ХОТЕЛ МЕНЕДЖМЕНТ»)**

*Актуальність.* У сучасних умовах стратегія управління конкурентоспроможністю підприємства вимагає кардинальних перетворень. Успішне вирішення завдань підвищення конкурентоспроможності готелю, оперативності та ефективності поведінки на ринку, своєчасного виявлення потенційно можливих конкурентів, забезпечення багатоваріантних планових і фінансових розрахунків, управління виробничими затратами – все це є яскравими індикаторами внутрішньої системи якості роботи готелю. Для практичної реалізації цих завдань потрібне відповідне технологічне і кадрове забезпечення, створення автоматизованих систем, відповідних служб, робочих місць. На фоні сталого функціонування готелю актуальним виявляється не тільки моніторинг наявності конкурентів, а і визначення власних конкурентних переваг порівняно з особливостями внутрішніх систем якості готелів-конкурентів.

*Основна частина.* Правильно організована економічна робота на підприємстві сприятиме його фінансовій стійкості в умовах конкуренції. Вдосконалення економічної роботи в цілому, та методичних підходів зокрема, повинне бути направлене на створення реальних передумов для досягнення позитивних зрушень у кінцевих результатах господарювання. Цього можна досягти за рахунок[1, с. 167]:

1. Планування маркетингової діяльності, складання рекламних програм.
2. Робота зі створення і підтримки веб-сайту в мережі Інтернет, електронної реклами і засобів бронювання.
3. Аналіз результатів діяльності готелю за основними техніко-економічними показниками.
4. Аналіз діяльності готелю і його основних конкурентів за такими позиціями: рівень середньорічного завантаження, сезонний розподіл завантаження, середні ціни, рівень якості послуг.
5. Аналіз конкурентного середовища готелю.
6. Регулярні огляди готельного ринку і цінової політики.

Відповідно до даного переліку для підвищення конкурентоздатності готелю «Оптима» в м. Херсон (мережі ТОВ «Рейкартц Хотел Менеджмент») ще в 2015-му році було запроваджено систему контрольного моніторингу конкурентного середовища на регулярній основі. За визначенням управляючої компанії ТОВ «Рейкартц Хотел Менеджмент», конкурент для готелів «Оптима»

– це заклад у місті чи приміській місцевості територіально-географічного положення готелю «Оптима», який надає послуги в категоріях[3]:

- розміщення гостей (надання послуг проживання готельного типу);
- кількість номерного фонду більше ніж 10 номерів;
- конференц-сервіс (не обов'язково);
- послуги харчування включені у вартість номеру.

На даний момент в 2021 році готелі-конкуренти «Оптима» в м. Херсон:

1. готельний комплекс «Фрегат»,
2. готельно-ресторанний комплекс «Бордо»,
3. готельно-ресторанний комплекс «Диліжанс»,
4. готель «Мускат»,
5. готельний комплекс «Компас»,
6. готель «Грінстоун».

Готель «Оптима» в м. Херсон позиціонується як бізнес-готель. Таким чином конференц-сервіс – провідна послуга готелю. Відпрацьована система надання конференц-послуг дозволяє знижувати їх вартість порівняно з іншими готелями міста.

Важлива послуга в готелі, що знижує ризик відмови від поселення в готелі великих сімей чи груп людей – це надання додаткового ліжка-місця[1]. Обладнання такого типу надається у всіх готелях, де це передбачено виключно заздалегідь обумовивши дане побажання, а в готелі «Оптима» дана опція надається і на вимогу гостя. Також, подекуди, гості за сніданком бажають провести ділову зустріч чи інший вид кооперації, а тому в готелі користується попитом замовлення додаткового сніданку для таких цілей. На квітень 2021-го року вартість додаткового (окрім того, що включений до вартості проживання) сніданку в досліджуваних готелях міста не надто коливається і складає від 100 до 130 гривень.

Одним з найнебезпечніших ризиків готелю «Оптима» в м. Херсон виступає технічний ризик. До його складу входить можливість некомфортного почуття клієнта в готелі через недокомплектацію номеру та готельного фонду загалом.

Сума якісних переваг готелю та її постійний моніторинг дозволяє кількісно визначити конкурентну позицію готельного підприємства та запровадити матеріальні компоненти для зниження технічного ризику в готелі при загальній якісній оцінці системи ризиків готельного підприємства[1, с. 54].

Найпоширенішим методом аналізу конкурентної політики готелів є заповнення матриці матеріального забезпечення[2]. До матриці зазвичай включають ті елементи готельного наповнення, на які звертають увагу гості та які мають бути в даній категорії готелів [4]. Розглянемо наявність матеріальних опцій тризіркових готелів-конкурентів міста Херсон в табл. 1.

Таблиця 1 - Матриця матеріального забезпечення тризіркових готелів міста Херсон в 2021 році

| Матеріальний компонент                          | Тризірковий готель міста Херсон |        |       |          |        |        |           |
|---|---------------------------------|--------|-------|----------|--------|--------|-----------|
|   | Оптіма                          | Фрегат | Бордо | Диліжанс | Мускат | Компас | Грінстоун |
| Вивіска, що світиться                           | +                               | -      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Автостоянка                                     | +                               | +      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Килимовий покрив у проходах та зонах відпочинку | +                               | -      | -     | -        | +      | -      | -         |
| Сейф у номері                                   | +                               | +      | -     | +        | -      | -      | +         |
| Телевізор у номері                              | +                               | +      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Аварійне електропостачання                      | +                               | -      | -     | +        | -      | +      | +         |
| Резервуар для запасу води, опалення взимку      | +                               | -      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Система кондиціонування                         | +                               | -      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Ліфт  | +                               | -      | -     | -        | -      | -      | -         |
| Телефонний зв'язок в номері                     | +                               | +      | +     | +        | -      | -      | -         |
| Швейний набір та міні косметика в номері        | +                               | -      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Місце для паління                               | +                               | +      | -     | +        | -      | +      | +         |
| Ресторан  | +                               | -      | +     | +        | +      | -      | +         |
| Наявність номеру для інвалідів                  | +                               | -      | -     | -        | -      | -      | -         |
| Заповнений міні-бар                             | +                               | -      | -     | +        | +      | +      | +         |
| Вай-фай (безкоштовний)                          | +                               | +      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Синтетичні подушки в номерах                    | +                               | -      | +     | +        | +      | +      | +         |
| Наявність номерів з суміжними дверми            | +                               | -      | -     | -        | -      | -      | -         |
| Гладильна кімната                               | +                               | -      | +     | +        | -      | +      | +         |
| Апарат для чистки взуття з вулиці               | +                               | -      | -     | +        | -      | -      | -         |
| Кількість якісних переваг                       | 20                              | 6      | 11    | 16       | 11     | 12     | 14        |

Готель «Оптіма» в місті Херсон підпадає під всі споживчі матеріальні критерії за переліком Всесвітньої туристської організації. На достойному рівні також виступає готель Диліжанс, який має 16 з 20-ти критеріїв матриці.

Однією з цікавих якісних характеристик обслуговування в готелі при таємному бронюванні та поселенні є наявність номеру для інвалідів та їх спеціальне обслуговування, наявність рум-сервісу. Така необхідність зумовлена розвитком толерантності суспільства до інвалідів, популярності обладнання спеціальних функціоналів для користування інвалідами кімнатами першої необхідності. В готелі «Оптіма» в м. Херсон обладнаний один номер для інвалідів спеціальними конструкціями для інвалідів, обладнані проходи та вимикачі приладів. За весь час функціонування готелю «Оптіма» в м. Херсон – це єдиний готель в місті, де є така опція. Вона дуже популярна і даний номер бронюється завжди заздалегідь, адже відсоток гостей готелю, які відносяться до

категорії гостей з обмеженими можливостями на 2021-й рік перевищує 5% всіх туристів світу за даними Всесвітньої туристичної організації [4].

*Мета і результати досліджень.* Метою дослідження виступав пошук актуальних методів аналізу конкурентного середовища готелю як індикатору його внутрішньої системи якості. В результаті дослідження, на прикладі реального готельного підприємства, метод побудови матриці матеріального забезпечення виявлено як найпоширеніший вид аналізу конкурентного середовища готелю в аспекті внутрішньої системи якості.

*Висновки.* Зі зростанням популярності мережі ТОВ «Рейкартц Хотел Менеджмент» щорічно зростає завантаженість та попит на послуги готелю «Оптіма» в м. Херсон, зменшується вільне поселення гостей (walk-in), збільшується попит на онлайн бронювання, заявки на бронювання по телефону і миттєву оплату й підтвердження поселення. Така ситуація викликана кооперацією відділу ризик-менеджменту компанії та маркетингового відділу управляючої компанії у зв'язку з посиленням карантинних заходів по запобіганню COVID-19 в світі. На фоні даного дестабілізуючого фактору доцільно більш пильно оцінювати і дії конкурентів.

Основними об'єктами уваги готелю при провадженні конкурентної політики в аспекті внутрішньої системи якості на готельному підприємстві в м. Херсон виявились готельні комплекси: Фрегат, Бордо, Диліжанс, Мускат, Компас, Грінстоун.

За оцінками матриці матеріального забезпечення головним конкурентом готелю «Оптіма» в м. Херсон є готельно-ресторанний комплекс «Диліжанс».

Відповідно до зростаючих темпів середньорічної завантаженості номерного фонду готелю «Оптіма» в м. Херсон можна позитивно оцінити конкурентну політику закладу в системі управління якістю в готелі.

### *Список літератури*

1. Писаревський І.М. Проблеми розвитку туризму та готельного господарства: регіональний аспект: монографія / за ред. І.М. Писаревського; Харк. нац. академія міського госп. – Х.: ХНАМГ, 2009. – 276 с.
2. Стратегічне управління готельними підприємствами в умовах глобалізації: монографія [Електронний ресурс] / колектив авторів; за заг. ред. проф. В. М. Зайцевої . – Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.
3. Офіційний сайт ТОВ «Рейкартц Хотел Менеджмент» в Україні – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://reikartz.com/uk>
4. World Tourism Organization UNWTO [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www2.unwto.org>

УДК 664.8/9: 579.67

**В. С. РАДЧЕНКО**

*здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня*

**І. О. РЯПОЛОВА**

*кандидат сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ОСНОВНА СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ ТА ВИМОГИ ДО НЕЇ**

Асортимент м'ясних консервів великий, різноманітний і активно збагачується завдяки використанню нетрадиційної сировини. Основним принципом, яким користуються при визначенні рецептури консервів, є вибір співвідношення і структурної сумісності компонентів, які забезпечують після стерилізації отримання високоякісних, повноцінних за вмістом харчових інгредієнтів консервів з добрими органолептичними властивостями і стабільністю при зберіганні. У сучасній технології консервів поширеною є тенденція ефективного використання білкових ресурсів на харчові потреби, створення технологій комбінованих м'ясопродуктів із заданим хімічним складом, направленою лікувально-профілактичного, дієтичного та спеціального призначення. При цьому як вихідні інгредієнти рецептур використовують м'ясо, субпродукти першої та другої категорій, м'ясо птиці й кролів, рослинні та соєві білкові препарати, рослинні наповнювачі й структуроутворювачі, вітаміни, макро- і мікроелементи та ін.

М'ясоконсервні підприємства України виготовляють понад 300 найменувань консервів, основою класифікації яких є такі основні ознаки: сировина, характер оброблення сировини перед закладанням у банку, склад консервів і режими кінцевого термічного оброблення.

Для виробництва м'ясних консервів використовують яловичину першої та другої категорій вгодованості, свинину беконну, м'ясну, жирну і для промислової переробки, а також обрізну свинину другої категорії, баранину, кінське м'ясо першої та другої категорій вгодованості, м'ясо кролів першої і другої категорій, м'ясо патраних або напівпатраних курей, курчат і качок першої та другої категорій, індиків і гусей другої категорії вгодованості.

М'ясо, яке надходить на виготовлення консервів, має бути свіжим і від здорових тварин. Не допускається використовувати м'ясо некастрованих тварин, старших за 10 років, заморожене більше ніж один раз, після 6 місяців зберігання у замороженому стані, а також свинину, шпик якої пожовтів або жовтіє при варінні.

Для виробництва м'ясних консервів використовують м'ясо в охолодженому або розмороженому стані. М'ясо розморожують, як правило, прискореним способом за температури 16 - 20 °С, відносної вологості повітря 90 - 95 % і швидкості його руху 0,2 - 0,5 м/с протягом 16 - 30 год. до температури в товщі стегна 1 °С.



Консерви з вищою якістю отримують при використанні охолодженого м'яса після 2 - 3 діб витримування після забою.

М'ясо в парному стані в консервній промисловості використовують для виробництва фаршевих, шинкових та інших видів консервів, у технології яких передбачене витримування в засоленому стані. Для інших видів консервів використання м'яса в стані післязабійного задубіння обмежене. Консерви, виготовлені з такого м'яса без витримування в засоленому стані або без попереднього теплового оброблення, мають підвищену жорсткість, невизначений смак і знижену соковитість. Крім того, в умовах анаеробного гліколізу під час розвитку післязабійного задубіння утворюються молочна і ортофосфорна кислоти. Накопичення таких кислот призводить до руйнування бікарбонатної буферної системи м'яса і виділення вуглекислого газу. Особливо інтенсивно цей процес відбувається в перші години автолізу. Якщо таке м'ясо використовувати для виготовлення консервів, то під час технологічного оброблення в банках накопичується вільний вуглекислий газ, що може спричинити здуття донець і кришок банок (бомбаж).

Свинину з ознаками PSE через низьке значення рН (5,2 - 5,5) і водоутримувальної здатності не слід використовувати при виготовленні пастеризованих консервів, що пов'язано з погіршенням органолептичних показників готового продукту. Ексудативну свинину можна використовувати лише при виробництві стерилізованих консервів.

При виробництві шинкових пастеризованих консервів рекомендується використовувати півтуші зі значенням рН м'яса не менше ніж 5,8. У процесі виготовлення шинкових пастеризованих консервів не допускається м'ясо від поросних свиноматок або які опоросилися, кнурів, а також від самців, кастрованих у віці більш як 4 місяці, та м'ясо свиней, які мали строкату пігментацію шкіри.

М'ясо, що фасують у банки, не повинно мати залишків кісток (крім окремих видів консервів, де вони передбачені рецептурою), хрящів, грубої сполучної тканини, великих кровоносних судин, нервових і лімфатичних вузлів і залоз.

Із яловичини і баранини виробляють консерви двох сортів: вищого - з м'яса першої категорії і I сорту - з м'яса другої категорії вгодованості. Свинину тушковану на сорти не поділяють, а конину тушковану випускають лише I сорту.

При виготовленні консервів з м'яса птиці використовують свіжі патрані або напівпатрані тушки курей і курчат, качок і каченят першої і другої категорій вгодованості, індиків і гусей другої категорії вгодованості. Для закладання в банки придатні всі частини тушок курей, курчат, качок і каченят. При підготовці тушок індиків і гусей видаляють трубчасті кістки.

М'ясо птиці після теплового оброблення має ніжну консистенцію, приємний смак і аромат, високу поживну цінність і засвоюваність. Його використовують для приготування консервів з м'яса птиці у власному соку, желе, сметанному соусі, а також дієтичних консервів.

Із м'яса кролів випускають такі консерви: м'ясо кроляче тушковане, кроляче рагу та ін. [1].

Для приготування окремих видів консервів з дозволу ветеринарно-санітарної експертизи можна використовувати умовно придатне м'ясо, яке має незначний ступінь ураження фінозом, з окремими інфекційними захворюваннями, які можна знищити спеціальним термічним обробленням. На таких тушах крім клейм, які засвідчують категорію вгодованості і вид захворювання, має бути клеймо, що вказує спосіб знезараження такого м'яса-«Проварювання», «На консерви» та ін. М'ясо, яке визнано умовно придатним і направлене на виготовлення консервів, розбирають, обвалюють і жилують, а також здійснюють інші технологічні операції в окремих приміщеннях або в окрему зміну. Умовно придатне м'ясо на всіх стадіях виробництва переробляють під контролем ветеринарної служби із суворим дотриманням правил ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів, а також режимів стерилізації, які передбачені технологічними інструкціями [2, 3].

У консервному виробництві використовують також субпродукти: субпродукти першої категорії - печінку, нирки, язика, серце, мозок, діафрагму; субпродукти другої категорії - вим'я ВРХ, рубець, легені, голови, м'ясну обрізь, ноги та путовий суглоб, вуха, губи ВРХ, м'ясо-кісткові хвости, трахею і м'ясо стравоходу. Субпродукти мають бути оброблені. Їх використовують в остиглому, охолодженому або розмороженому стані. Використання субпродуктів, заморожених більше ніж один раз, з пожовтілим та згірклим жиром не допускається.

За хімічним складом субпродукти наближаються до м'яса і мають значну кількість цінних білків, але вони містять і жорстку сполучну тканину. Тому субпродукти доцільніше використовувати для виготовлення стерилізованих консервів. Під час термічного оброблення відбувається гідротермічне руйнування щільної сполучної тканини з утворенням розчинного глютину, завдяки чому поліпшуються органолептичні показники і поживна цінність продукту. Більшість субпродуктів у вареному стані добре поглинають жир і утримують вологу.

Свиняча шкурка, сухожилля, сполучна тканина від жилування м'яса, а інколи і свинячі ніжки використовують як основний компонент консервів, так і як сировину, здатну утворювати в консервах желе («Сніданок туриста», «М'ясо до сніданку» та ін.).

У консервному виробництві використовують жировмісну сировину: шпик, грудинку свинячу, жир топлений, підшкірний і внутрішній жир-сирець переважно яловичий та баранячий, вершкове масло та олію. Шпик і грудинка придатні для виготовлення фаршевих консервів.

Жири мають високу енергетичну цінність. Крім того, в організмі людини жири виконують важливі структурні й фізіологічні функції - входять до складу більшості мембранних утворень клітин і субклітинних органел, містять вітаміни А, Б, Е, К, Е і беруть участь в обмінних процесах в організмі людини.

При додаванні до консервів жири поліпшують їх органолептичні властивості, поживну й енергетичну цінність.

Жир топлений яловичий, свинячий, баранячий збірний і кістковий використовують при виготовленні паштетних консервів, для обсмажування м'яса, цибулі, овочів, а також при виготовленні тушкованої яловичини і баранини. Жир-сирець і топлений жир не повинні мати ознак прогірклості, у них має бути характерний смак і запах. Жири зберігають підсоленими за температури 0 - 4 °С або замороженими за температури не вище ніж -12 °С у темному приміщенні. Жирова сировина з пероксидним числом понад 0,1 % непридатна для виготовлення консервів.

### *Список літератури*

1. Переробка м'яса URL: <https://fht-ebrr.snau.edu.ua/ua/lecture/39>
2. Гігієна первинної переробки тварин і продуктів забою. Навчальний посібник / О.М. Якубчак, та ін. К.: ЦП «Компринт», 2015. 156 с.
3. Пешук Л.В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. К.: «Центр учбової літератури», 2018. С. 245-249.

## КЕЙС 6

### РОЗВИТОК ПІДПРИЄМНИЦТВА, МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

---

УДК:005.336.1.6

**Л. О. АЛЄЩЕНКО**

*асистент кафедри менеджменту та інформаційних технологій  
Херсонський державний аграрно-економічний університет*

### ПОНЯТТЯ КОРПОРАТИВНОЇ РЕПУТАЦІЇ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЇЇ ФОРМУВАННЯ

Однією з основних складових конкурентоспроможності будь-якої організації є її позитивна репутація. Корпоративна репутація – це нематеріальний актив, котрий являє собою оцінюючу думку, що сформувалась на основі поведінки компанії на протязі довгого періоду часу. Він є одним з основних механізмів збільшення прибутку, цінним та більш стійким активом, ніж матеріальні. Репутація впливає на відношення до компанії цільової аудиторії та є гарантом та захистом в випадку кризисних ситуацій.

Організації прагнуть ціленаправлено формувати репутацію та керувати нею. Добре сформована, вона забезпечує:

- додаткову психологічну цінність продукції;
- сприянню позитивного вибору споживачем між функціонально схожими товарами;
- збільшенню задоволеності співробітниками компанії своєю роботою;
- залученню висококваліфікованих кадрів;
- популяризацію нових товарів;
- збереженню обсягу продажів у випадку кризи тощо.

Питання сутності й інструменти формування репутації підприємства розглядалися у працях таких вчених, як О. Нестеренко [1], К. Сердюков [1], О. Деревянко [2], А. Золенко [3], О. Міцура [4], М.Хижняк [4].

У зв'язку з недостатньою кількістю літератури, в якій була б показана різниця між репутацією та іміджем, ці поняття часто ототожнюють. Репутація компанії, безумовно, пов'язана з іміджем, але розглядати їх як синоніми не можна, адже вони мають значні відмінності. Імідж може бути сформований одним лише заходом, однак і результат в нього короткостроковий. Він є емоційною категорією, базою для якої є враження та посередній взаємозв'язок з компанією, не відображає її важливі економічні та соціальні характеристики, особливості поведінки на ринку, що призводить до приховування реальних принципів та методів ведення бізнесу. В свою ж чергу формування позитивної репутації є довгим та тернистим процесом, але й результат від нього стабільний та довгостроковий.

Проаналізувавши наявні в літературі визначення репутації та іміджу, нами були виокремлені наступні відмінності:

1. репутація формується на протязі тривалого періоду часу при безпосередній взаємодії цільової аудиторії з компанією, імідж формується за менший термін і не залежить від цього;
2. репутація передбачає наявність високого рівня якості продукції, а імідж не є її гарантом;
3. репутація створюється на досвіді комунікації підприємства та громадськості, а імідж виникає спонтанно;
4. формування репутації є довгостроковою стратегією, формування іміджу може забезпечити один захід.

З порівняльного аналізу можна зробити висновок що ототожнення цих понять не є коректною, при построєні комунікацій з цільовими аудиторіями й завоюванні довіри спершу формується імідж, репутація ж формується в рамках стратегічного управління організацією.

Формування іміджу відбувається під впливом одного або декількох інструментів. Формування репутації передбачає ряд стратегічних кроків, розрахованих на довгострокову перспективу. На основі рефлексії впливу всіх проведених іміджевих заходів, якості продукції та ряду інших супроводжуючих факторів і формується репутація організації. Виходячи з вищезазначеного можна зробити висновок, що під терміном репутація розуміється ефект, створений роботою компанії в цілому та її імідж-заходами зокрема.

Отже корпоративна репутація заснована на притаманних їй цінностях, які знаходять відображення в систематичному підтриманні іміджевої складової, позиціонування фірми на ринку, відносини з клієнтами, авторитет першого обличчя, популярності на ринку, престижу місця роботи, фінансової стабільності. Говорячи про імідж, як складову репутації, необхідно наголосити, що він являє собою узагальнений образ організації у цільовій аудиторії та підвищує її оцінку, але не авторитет.

#### *Список літератури*

1. Нестеренко О. О., Сердюков К. Г. Методологія формування обліково-звітної інформації про соціально-репутаційний капітал фінансових установ. *Економічна стратегія і перспективний розвиток сфери торгівлі та послуг*. 2019. Вип. 1. С. 15–25. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp\\_2019\\_1\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2019_1_4).
2. Дерев'янюк О. Г. Дослідження репутаційного менеджменту підприємств харчової промисловості України з позицій топ-менеджерів компаній та ключових партнерів. *Ефективна економіка*. 2015. № 12. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12\\_2015/26.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/12_2015/26.pdf).
3. Золенко А. С. Вплив онлайн-репутації підприємства на ефективність його функціонування. *Управління стійким розвитком економіки: теоретичні і практичні аспекти* : колективна монографія за редакцією В. В. Прохорової. Х. : Вид.: Іванченка І. С., 2018. С. 258–264.

4. Міцура О. О., Хижняк М. О. Управління онлайн-репутацією: теоретичні засади та методичні підходи. *Маркетинг і менеджментінновацій*. 2012. № 4. С. 122–129.

УДК: 631.1:681.3

**О. С. КОКОВІХІНА**

*здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії*

**Р. А. ВОЖЕГОВА**

*доктор сільськогосподарських наук, науковий керівник  
Інститут зрошеного землеробства НААН, м. Херсон*

## **ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ – МАЙБУТНЄ ТУТ І ЗАРАЗ**

На початку 1960-х років канадці розробили першу географічну інформаційну систему (ГІС) для зберігання геопросторових даних та розпочали виготовлення карт для канадського земельного кадастру. Ці дані відображали здатність певних територій функціонувати як рілля у сільському господарстві, як лісове господарство або виконувати рекреаційну діяльність [1]. Ще кілька десятиліть тому ГІС-технології були невідомим інноваційним явищем, однак сьогодні геоінформаційні системи є широко використовуваним інструментом і відіграють значну роль для фермерів та сільського господарства загалом.

Застосування геоінформаційних систем відіграє важливу роль у виробництві сільськогосподарських культур як на локальному рівні, так і по всьому світі. Завдяки систематизації даних забезпечується збільшення виробництва, зменшуються витрати, використовуються ефективні засоби управління земельними ресурсами, тому ГІС стає все більш неocenним ресурсом. Його застосування має різні форми, включаючи точне землеробство, безпілотні та супутникові технології та можливості самих географічних інформаційних систем.

Датчики на супутниках, тракторах та на полях постійно збирають дані. ГІС та інші технології формують ці дані в інформацію, доступну та зрозумілу фермерам та землевпорядникам для прийняття ефективних та обґрунтованих рішень [2].

Використання фермерами систем GPS стало важливим інструментом у сільському господарстві. Ця технологія має багато переваг для економії коштів та забезпечення продуктивності праці для фермерів. Ключовим прикладом є її використання при підживленні сільськогосподарських культур, де машинні датчики збирають інформацію про посіви, а GPS записує точну локалізацію в полі. Згодом ця технологія допомагає вносити добрива лише в ті місця, де це потрібно, і може змінювати норму внесення на цільові ділянки з дефіцитом поживних речовин. Це економить гроші на добриво, а також береже навколишнє середовище від надмірного навантаження.

За останні кілька десятиліть використання супутників та безпілотників різко зросло. Однією з ключових сільськогосподарських проблем є менеджмент водними ресурсами для сільськогосподарських потреб, супутникова технологія може збирати дані з полей в реальному часі для оцінки та контролю стану ґрунтів.

Техніка дронів корисна для збору більшої кількості польових даних, наприклад: висота рослини та біомаса, наявність впливу хвороб та шкідників, присутність бур'янів, вплив нестачі поживних елементів тощо. Безпілотники можуть замінити трудомісткі роботи, які зазвичай виконуються співробітниками господарства пішки, щоб оцінити стан посівів. Таким чином, фермери можуть тримати під контролем більші земельні масиви, використовуючи аерофотознімки та інші дані, які дрон може записати.

Для цих цілей, а також для багатьох інших, фермери можуть використовувати супутники та безпілотники, що діють в реальному часі. Моніторинг урожайності, використання прецизійних водяних датчиків та виявлення критичних областей на полі для негайного впливу – все це цінні дані, отримання яких може забезпечити ця технологія. Лише один базовий безпілотник може надати фермеру можливість вчасно виконувати багато дій, які впливатимуть на фітостан та продуктивність посівів.

ГІС дозволяє візуалізувати, аналізувати та опрацьовувати величезний обсяг географічних даних, що зберігаються та збираються щодня. За їх використання легко виявити, які культури почувають себе добре, які потерпають від якихось факторів, наскільки погодні умови впливають на виробництво тощо.

Наразі найбільш широко використовуваними в Україні є такі системи супутникового моніторингу як: Cropio та Cropwise, які пропонують програмне забезпечення та постійне консультування для введення новітніх технологій у процес агровиробництва. Одним з головних завдань ГІС-технології є максимальна діджиталізація усіх виробничих процесів, постійний контроль за активами, надання максимально повної інформації для прийняття правильних та своєчасних рішень, найбільш раціональне використання усіх наявних ресурсів.

### *Список літератури*

1. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., Rhind, D. W. (2005). *Geographic Information Systems and Science*. John Wiley & Sons Ltd. [Електронний ресурс] URL: <https://books.google.com.au/books?id=...> (дата звернення: 13.05.2021).
2. GeospatialWorld. (2018). *How GIS is enabling the agricultural sector*. [Електронний ресурс] URL: <https://www.geospatialworld.net/blogs/gis-in-agriculture/> (дата звернення: 13.05.2021).
3. Sarah Ravensberg. *GIS in Agriculture* (2018) [Електронний ресурс] URL: <https://www.integratesustainability.com.au/2018/11/23/gis-in-agriculture/> (дата звернення: 13.05.2021)

УДК:339.138:63

**Л. Д. ПОТАНЕР***здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії***Р. В. МОРОЗОВ***доктор економічних наук, науковий керівник**Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ОСОБЛИВОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Актуальність.* Важливе місце у розв'язанні продовольчої проблеми відводиться формуванню й розвитку національного і регіонального ринків сільськогосподарської продукції на основі інтеграції та кооперації. Мале підприємство в регіоні є невід'ємною часткою економіки регіону і набуває все більшого соціального і економічного значення. Актуальним завданням постає розв'язання проблеми мотивації, інвестиційної привабливості, підвищення ефективності господарювання та удосконалення маркетингової діяльності на продовольчому ринку.

*Основна частина* На сьогодні основними шляхами удосконалення управління маркетинговою діяльністю малих підприємств в АПК є:

1) впровадження маркетингового планування, взаємопов'язаного з фінансовим і виробничим плануванням; формування в структурі підприємств маркетингових відділів, які мають виступати в ролі центрів прибутку;

2) проведення маркетингових досліджень з метою відстеження змін в навколишньому середовищі і підготовки рекомендацій щодо адаптації до таких змін або впливу на них; 3) проведення сегментації ринку та позиціювання своєї продукції з метою визначення позиції підприємства на ринку,

4) формування товарної політики підприємства, яка має включати в себе формування і оптимізацію асортименту, забезпечення якості сільськогосподарської продукції, впровадження виробництва нових товарів та оновлення асортименту існуючих за допомогою застосування нових сортів і гібридів сільськогосподарських культур;

5) проведення ефективної цінової політики, яка, в поєднанні з державним регулюванням цін, забезпечувала б результативність діяльності підприємства;

6) налагодження збуту продукції через вибір найвигідніших каналів реалізації, форм, методів та строків збуту[1, с. 74]

Виходячи з цього, основним напрямом розвитку маркетингової діяльності малих підприємств в АПК є створення агропромислових формувань за участю сільськогосподарських виробників, переробних, торгівельних та інших підприємств з метою максимального наближення виробника до споживача продукції та задоволення його потреб. Маркетинг має забезпечувати підприємствам на корпоративній основі не лише конкурентоспроможність та прибутковість виробництва, а й зумовлювати зміцнення їх позицій у взаємовідносинах з учасниками подальших стадій руху продукції в маркетингових каналах.



Важливою складовою маркетингової діяльності малих підприємств в сільському господарстві є розробка збутової політики. На сьогоднішній день в Україні більшу частку сільськогосподарських товаровиробників становлять невеликі приватні господарства розміром 5-10 га, рівень товарності яких постійно зростає. Деякі виробники, об'єднанні в групи, кооперуються з метою організації ефективних збутових мереж. Стан ринку Агро продукції визначається її рухом. У зв'язку з комерціалізацією збуту значна частина сільгосппродукції реалізується через посередників [3, с. 63]. За даними Держкомстату України, 60% продукції реалізується саме в такий спосіб Великі й дрібні посередники активно та успішно здійснюють посередницькі операції щодо закупівлі у виробників сировини й реалізації її переробним підприємствам.

На агроринку переважають три основні форми розрахунків за реалізовану продукцію: оплата до посівної, оплата при збиранні продукції та відстрочені платежі, коли оплата здійснюється після поставки продукції на ринок, причому дві останні форми є найтипівшим. Більшість сільськогосподарських товаровиробників продають свою продукцію в межах місцевої адміністративної одиниці. Підприємства роздрібної торгівлі в Україні співпрацюють безпосередньо з виробниками, укладають велику кількість угод [3, с.63].

Переробні галузі є також важливою ланкою збуту. У 2019 році налічувалося понад 700 компаній у сфері аграрного бізнесу. Лише деякі з них покладаються на існуючі ланцюги збуту або створюють системи постійної закупівлі продукції у фермерів на контрактній основі. Більшість великих компаній намагаються зменшувати ступінь невизначеності ситуації шляхом організації власного виробництва сировини або придбання розташованих поряд сільськогосподарських підприємств. Однак більшість із них вимушені з труднощами отримувати сировину в сільськогосподарських підприємств за нинішніх умов для забезпечення зростаючого споживчого попиту на свіжу продукцію [2, с. 40].

Специфічні особливості аграрного маркетингу проявляються в наступному:

1. Його складності відносно інших видів маркетингу: ця складність зумовлена різноманітністю методів і способів його здійснення. Застосування різноманітності таких методів пояснюється великою кількістю і різноманітністю виробленої продукції, її цілеспрямованістю й значимістю для кінцевого споживача.

2. Більш низькому рівні маркетингових знань та практичних умінь, порівняно з іншими видами маркетингу. Це зумовлено насамперед тим, що виробники мають справу з продуктами повсякденного попиту та ще й на дефіцитному ринку, тому керівники сільськогосподарських підприємств приділяли недостатньо уваги агромаркетингу, внаслідок чого в них немає досвіду в цій діяльності, що змушує звертатися до зарубіжного досвіду.

3. Дуже часто на практиці спостерігаються випадки, коли окремі підрозділи підприємства перетворюються на маркетингові, змінюючи при цьому лише назву й не міняючи своєї діяльності.

4. Його функції у формуваннях малого агробізнесу виконують, як правило, непідготовлені до цього фахівці, а самі підприємці. Виникає проблемність кадрової забезпеченості. Суттєвим недоліком у діяльності аграрних підприємств є те, що в деяких з них відсутні «Положення про служби агромаркетингу», а недостатня забезпеченість кваліфікованими маркетологами, відсутність навичок роботи у ринкових умовах ведуть до безсистемності з маркетингової діяльності та дублювання спеціалістами підприємств окремих функцій [4, с.60].

*Мета і результати досліджень.* Головною метою є дослідження проблеми формування маркетингової стратегії малих підприємств в сільському господарстві, аналіз пріоритетних напрямків і перспектив, визначення шляхів удосконалення сільського господарства на регіональному рівні. Подальші дослідження будуть здійснюватися в напрямку розробки заходів щодо удосконалення маркетингової діяльності аграрних підприємств на основі виявлених особливостей: вирішення питання нормативно-правового регулювання аграрного ринку; кадрового забезпечення в сфері маркетингу, шляхом підготовки необхідних фахівців у профільних навчальних закладах; покращення інформаційного забезпечення сільськогосподарських підприємств.

*Висновки* Отже, на сьогоднішній день дуже важливо удосконалювати маркетингову діяльність малих підприємств в сфері АПК, адже кінцеві результати економічної діяльності будь-яких підприємств визначається обсягами і якістю реалізованої продукції. Основний напрям маркетингової діяльності малих підприємств в АПК полягає в створенні агропромислових формувань за участю сільськогосподарських виробників, переробних, торгівельних та інших підприємств з метою максимального наближення виробника до споживача продукції та задоволення його потреб. Маркетинг в таких має забезпечувати підприємствам на корпоративній основі не лише конкурентоспроможність та прибутковість виробництва, а й зумовлювати зміцнення їх позицій у взаємовідносинах з учасниками подальших стадій руху продукції в маркетингових каналах

#### *Список літератури*

1. Олійник І.О. Особливості організації маркетингової діяльності у сільськогосподарських підприємствах / І.О. Олійник, І.М. Даценко // Вісник Харківського НАУ ім. В.В. Докучаєва, Серія «Економічні науки». - 2011, № 5
2. Вдоведенко Л.О. Розвиток малих підприємств у сільському господарстві. // Економіка АПК – 2005р. – №7. – С. 38–42;
3. Гогоуля О.П. Удосконалення маркетингової діяльності сільськогосподарських товаровиробників. // Економіка АПК. – 2006р. – №3. – С. 61–64;
4. Соловійов І.О. Науково практичні основи агромаркетингу : Наук.-метод. вид. / І.О. Соловійов, М.М. Степанова. - Херсон : Айлант, 2007. - С. 55-62

**А. С. СТАНКОВА**

*здобувач рівня доктор філософії*

**В. Г. ГРАНОВСЬКА**

*доктор економічних наук, науковий керівник*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВУ СТІЙКІСТЬ СУЧАСНИХ ГОСПОДАРЮЮЧИХ СУБ'ЄКТІВ**

Оцінка фінансової стійкості сучасних підприємств полягає в аналізі фінансів в майбутньому. При цьому особливого значення в рамках такої оцінки набуває проведення аналізу факторів, що впливають на фінансову стійкість підприємств. Якщо, знехтувати ними, то аналіз не буде достатньо повним. А між тим, він представляє великий інтерес, як для зовнішніх, так і для внутрішніх користувачів фінансової звітності підприємства.

На фінансову стійкість підприємства впливають ряд факторів, які по ряду ознак повністю або частково залежать від підприємства або є від нього незалежними [2].

Оскільки основна мета діяльності в ринкових умовах - отримання і максимізація прибутку, то показником економічної ефективності служить динаміка зростання прибутку на одиницю вартості капіталу (ресурсів). Аналізуючи ситуацію, яка склалася в Україні, ми можемо зробити висновок, що на сьогоднішній день істотно впливає на фінансову стійкість фаза економічного циклу, в якій перебуває економіка країни.

У період кризового стану відбувається відставання темпів реалізації продукції від темпів її виробництва. Зменшуються інвестиції в товарні запаси, ще більше скорочує збут [5]. Знижуються в цілому доходи суб'єктів економічної діяльності, скорочуються щодо і навіть абсолютно масштаби прибутку. Все це веде до зниження ліквідності підприємств, їх платоспроможності, а в цілому і фінансової стійкості підприємств, оскільки в період кризи посилюється серія банкрутств. Особливу увагу в таких умовах слід звернути на те, що, здійснюючи свою діяльність, підприємства вибудовують взаємини з іншими господарюючими суб'єктами.

Причому за ступенем успішності цих взаємин оцінюється і ефективність самого підприємства, що викликає значний інтерес до аналізу саме зовнішніх факторів фінансової стійкості [3]. Зовнішні чинники є складовою, неоднорідною за своєю структурою, зовнішнього середовища підприємства. Вони, в свою чергу, включає в себе наступні групи: фактори прямого і фактори непрямого впливу [6]. Перша безпосередньо впливає на діяльність підприємства через конкурентів, постачальників і споживачів. Друга ж група включає фактори, що побічно впливають на діяльність підприємства [4].

Саме непрямі фактори, на сьогоднішній день, чинять сильний вплив на фінансову стійкість підприємств в країні. Коливання курсу обміну валют, законодавче введення режиму самоізоляції, обумовлене несприятливою епідеміологічною ситуацією, призупинило роботу великої кількості суб'єктів

господарювання, що призводить до спаду виробництва товарів і послуг, зниження темпів реалізації продукції [1].

Зниження попиту на товари і послуги, за винятком товарів першої необхідності, також обумовлено схильністю споживачів до економії коштів в поточних умовах, що є наслідком соціокультурних чинників.

З причини того, що всі перераховані вище фактори можуть надавати як негативний, так і позитивний вплив на фінансову стійкість підприємств, нами пропонується доповнити типову класифікацію ще однією групою, яка оцінює фактори за ефектом їх впливу. До цієї групи належать наступні види факторів: активізуючі, що уповільнюючі і регулюючі.

Активізуючі - фактори, що позитивно впливають на діяльність підприємства і його фінансову стійкість. Під час фази підйому економіки спостерігається розвиток виробництва, збільшення споживчого попиту, інвестованого капіталу. До цієї групи також належать різні нормативно-правові акти у сфері оподаткування (податкові канікули, зниження процентних ставок) і інноваційні технології виробництва, що дозволяють впровадити нові матеріали й устаткування, що також сприятливо впливає на фінансовий стан підприємства, шляхом збільшення ефективності виробництва.

Уповільнюючі - фактори, що зупиняють розвиток підприємства. До цієї групи належать нормативно-правові акти, що обмежують виробничу діяльність господарюючого суб'єкта.

З економічних факторів, до цієї групи буде відноситися інфляція і зростання процентних ставок. Також, в умовах економічної кризи, підприємство буде втрачати свій прибуток через зниження споживчого попиту, а це, в свою чергу, означає втрату платоспроможності. Із зовнішніх факторів прямого впливу, до цієї групи можна віднести конкуренцію, так як в разі неможливості підприємством забезпечити свою конкурентоспроможність, воно буде не здатне здійснювати свою діяльність.

Регулюючі - фактори, що регулюються державою, з метою зниження негативних наслідків ринкових процесів, або з метою підтримки розвитку підприємництва.

Для досягнення цих цілей, використовуються як прямі методи, що включають в себе держзамовлення, цільове фінансування, законодавство, кредитування, так і непрямі методи, що включають в себе грошово-кредитну та бюджетну політику, а також інструменти ціноутворення. Недопущення або подолання негативного впливу таких факторів є основою стратегії розвитку підприємства.

Виходячи з чисельності чинників, оцінку ефективності діяльності підприємства доцільно проводити на основі системного підходу. При такому варіанті підприємство розглядається як відкрита соціально-економічна система, кожен з елементів якої має свої певні і обмежені характеристики, а завдання управління зводяться до інтеграції і координації таких системоутворюючих елементів. Беручи до уваги і аналізуючи сутність, склад і фактори зовнішнього і внутрішнього середовища, підприємство в поточному і довгостроковому

періодах зможе успішно і без значних ризиків здійснювати свої господарські операції і виконувати зобов'язання.

### *Список літератури*

1. Амблер Т. Практичний маркетинг: навчальний посібник. СПб.: Питер, 2017. 256 с.
2. Котлер Ф. Маркетинг від А до Я. 80 концепцій, які повинен знати кожен менеджер: навчальний посібник. М.: Паблішер, 2018. 211 с.
3. Левітас А.М. Експрес-маркетинг: навчальний посібник. М.: Манн, Іванов і Фербер, 2016. 224 с.
4. Малхотра Нереш К. Маркетингові дослідження: практичне керівництво. М.: Юрайт, 2019. 1184 с.
5. Хігінс, Р. Фінансовий менеджмент. Управління капіталом і інвестиціями: навчальний посібник / Хігінс Р. - М.: Вільямс, 2016. - 464 с.
6. Етрілл, П. Фінансовий менеджмент і управлінський облік для керівників і бізнесменів: навчальний посібник / Етрілл П. - М.: Паблішер, 2018. - 656 с.

**Г. О. ФЕСЕНКО**

*здобувач рівня доктор філософії*

*Херсонський державний аграрно-економічний університет*

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕРНА В УКРАЇНІ**

Історично найбільшою галуззю агропромислового комплексу в нашій країні є зернове виробництво, яке становить основу вітчизняного агробізнесу. Зернове виробництво є основою аграрної економіки України і носить системний характер не тільки для інших галузей сільського господарства, а й багатьох галузей економіки країни. Продукти переробки зерна традиційно є одним з основних елементів продовольчого забезпечення та більш ніж на третину задовольняють енергетичні потреби населення. Україна має великий природно-економічний потенціал для того, щоб стати ключовою країною на зовнішньому ринку. Серед списку експортних товарів, зернові культури 19,2 % станом на 2019 рік серед загального експорту.

В даний час зернові ринки роблять визначальний вплив на продовольче забезпечення. Використовувані на практиці без достатнього наукового обґрунтування адміністративні та економічні методи регулювання зернового ринку можуть виявитися не ефективними. При високому внутрішньому потенціалі продовольчого забезпечення наша країна значно залежна від імпорту.

Прийнявши у 2002 р. Закон України «Про зерно та ринок зерна в Україні», держава визначила пріоритетність виробництва зерна і взяла на себе зобов'язання сприяти розвитку та стабільному функціонуванню його ринку. Визначені засади державної політики щодо регулювання ринку зерна. Це, насамперед, надання пріоритетної бюджетної, кредитної та інвестиційної підтримки суб'єктам заставних закупівель зерна та проведення інтервенційних операцій, забезпечення внутрішніх потреб держави у продовольчому, насінневому, фуражному, технічному зерні та заходів щодо нарощування його експорту; встановлення мінімальної гарантованої ціни на заставне зерно; недопущення обмежень у пересуванні зерна та продуктів його переробки; контроль за якістю зерна та його збереженням [1].

Дані про збір урожаю культур зернових та зернобобових висвітлено у таблиці 1.

Таблиця 1 - Збір урожаю культур зернових і зернобобових на 01 грудня 2020 р.

|                  | Господарства усіх категорій |                          |                           | Підприємства          |                          |                           | Господарства населення |                          |                           |
|------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|
|                  | Площа зібрана, тис.га       | Обсяг виробництва, тис.ц | Урожайність, тис.ц з 1 га | Площа зібрана, тис.га | Обсяг виробництва, тис.ц | Урожайність, тис.ц з 1 га | Площа зібрана, тис.га  | Обсяг виробництва, тис.ц | Урожайність, тис.ц з 1 га |
| Україна          | 14759,1                     | 633445,4                 | 42,9                      | 10619,8               | 498761,6                 | 47,0                      | 4139,3                 | 134683,8                 | 32,5                      |
| Одеська          | 1046,8                      | 20207,1                  | 19,3                      | 660,5                 | 11761,0                  | 17,8                      | 386,3                  | 8446,1                   | 21,9                      |
| Дніпропетровська | 1093,4                      | 35732,6                  | 32,7                      | 656,1                 | 24622,7                  | 37,5                      | 437,3                  | 11109,9                  | 25,4                      |
| Херсонська       | 774,9                       | 27321,5                  | 35,3                      | 489,2                 | 18590,4                  | 38,0                      | 285,7                  | 8731,1                   | 30,6                      |
| Закарпатська     | 70,8                        | 2896,4                   | 40,9                      | 9,6                   | 698,2                    | 72,3                      | 61,2                   | 2198,2                   | 35,9                      |

\*складено за [2].

В таблиці 1 продемонстровано дані врожайності по Україні, та висвітлено області з найбільшою площею збору- це Дніпропетровська(1093,4 га) та Одеська(1046,8 га). Найменший показник зібраної площі на Закарпатті-70,8 га.

Зростання аграрного сектора і розвиток зернового ринку в істотному ступені ґрунтується на екстенсивних факторах, для сучасного зернового виробництва в Україні характерні:

- низька динаміка інноваційного розвитку, включаючи впровадження досягнень біотехнологій та розробки нових технологій виробництва, що веде до наростання технологічного відставання від країн-лідерів аграрного сектора;
- малі масштаби використання якісного насіння і засобів хімізації, що обмежує можливості конкурентоспроможного зернового виробництва;
- скорочення внутрішнього споживання зерна на продовольчі цілі відставання його фуражного споживання від зростання продукції тваринництва і нерозвиненість сучасних технологій глибокої переробки зерна;
- інфраструктурні обмеження
- пасивність держави і бізнесу в організації трансферту світових досягнень технологіях і техніки, недостатній рівень їх використання у вітчизняній аграрній науці, системі сільськогосподарської освіти і підготовки кадрів.

Подолання такого становища потребує вирішення низки ключових завдань:

- створення прозорості і адекватної законодавчої бази функціонування ринку зерна, захисту прав землевласників та інвесторів;
- забезпечення прозорості системи регулювання ринку зерна, усунення необґрунтованих адміністративних і технічних бар'єрів;
- стимулювання трансферту та впровадження сучасних інноваційних технологій;
- створення виробництв з глибокої переробки зерна, виробництва біопалива та використання в аграрному секторі біоенергетичних установок;
- випереджального розвитку інфраструктури ринку зерна на основі державно-приватного партнерства;
- реалізації міжнародних проектів зі створення нових і адаптація існуючих інноваційних технологій з метою зниження витрат виробництва і підвищення конкурентоспроможності українського зерна і продуктів його переробки.

Усунення існуючих бар'єрів і забезпечення безумовності захисту прав інвесторів створить сприятливі передумови для розширення виробництва зерна в Україні як за рахунок повернення в господарський оборот невикористовуваних сільськогосподарських земель, так і завдяки зростанню врожайності в результаті застосування сучасних технологій.

Розвиток зернових ринків вимагає продовження пошуку невикористаних можливостей зростання їх ефективності, вдосконалення механізму економічного регулювання за участю держави. Від вирішення проблем стійкості зернового ринку залежить подальша доля вітчизняного тваринництва - головного регулятора внутрішнього зернового ринку. Актуальність розробки методологічних положень розвитку, вирішення проблем підвищення ефективності регулювання зернового ринку, зростає в зв'язку з глобалізацією світових соціально-економічних процесів.

#### *Список літератури*

1. Жук В.М. Розвиток зернового ринку / В.М. Жук, М.П. Сичевський // Наукове обґрунтування інтенсифікації виробництва зерна в Україні: виступи науковців на засіданні Президії Національної академії аграрних наук України 27 липня 2011 р. – К.: Аграрна наука, 2011. – 156 с. - С.92-101.
2. Державна служба статистики України. Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Про зерно та ринок зерна в Україні. Закон України від 04.07.2002 №37-IV. Редакція від 11.02.2015: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/37-15> (дата звернення 11.05.2021 р).
4. Михайлов Ю. Колапс зернового ринку: винні всі / Ю. Михайлов // Пропозиція. ґ2008. ґ № 9. ґ С. 8ґ10.



***Шановні колеги та учасники Всеукраїнської конференції!  
Щиро вітаємо Вас з Днем науки!***



*День науки - свято людей творчої праці, діяльність яких є символом духовної свободи та розвитку особистості. Ми пишаємося українськими вченими і робимо все, щоб підтримувати зв'язок поколінь і тяглість наукових традицій. У сучасному світі інтелектуальний ресурс виступає головним рушієм розвитку суспільства.*

*Сьогодні Україна має достатній потенціал для прискореного розвитку діяльності за пріоритетними науковими напрямками, серед яких фундаментальна наука, енергозбереження, раціональне природокористування, профілактика і лікування найпоширеніших захворювань, інформаційні та комунікаційні технології, нові речовини і матеріали.*

*Тільки спираючись на розвинену науку, можна побудувати динамічну конкурентоспроможну економіку, здатну забезпечувати сталий розвиток та соціальну єдність суспільства. Бажаємо кожному з Вас міцного здоров'я, родинного затишку та добробуту, сил і наснаги, професійної інтуїції і росту, нових відкриттів на славу Науки та України!*

*З повагою,  
Організаційний комітет конференції  
Херсонського державного аграрно-економічного університету*