

5. Петранович И. Количественное определение агроэкологического потенциала // Междунар. с.-х. журнал. – 1985. - № 1. – С. 41 – 48.
6. Цільова комплексна програма "Рис Херонщини". –Херсон, Управління сільського господарства і продовольства Херсонської держадміністрації, 1996. –32 с.

УДК 551.1; 631.1; 333; 631.6

**ВСТАНОВЛЕННЯ ОДНООСІБНОГО ПОКАЗНИКА, ЯКИЙ
ХАРАКТЕРИЗУЄ ПАЙОВУ УЧАСТЬ ПОГОДНИХ УМОВ В
ЗМІНАХ УРОЖАЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР
ТА ЙОГО СТАБІЛЬНІСТЬ**

**В.О.УШКАРЕНКО – ХДАУ, д.с.-г.н., професор, академік УААН, Херсонський ДАУ,
К.С.ЛИСОГОРОВ – к.с.-г.н., інститут зрошуваного землеробства УААНІЗЗ УААН**

Розробка нових методів, нових математичних моделей, які використовуються для прогнозування рівня врожайності сільськогосподарських культур, потребує надійних методик визначення їх точності. До теперішнього часу методи прогнозування врожаю оцінювались по величині відхилення фактичного врожаю від прогнозного. Метод визнається гідним до застосування, якщо відхилення не перевищує 6%. Слід відзначити, що відхилення викликаються не тільки неточністю метода, а й погодними умовами, впливу яких не можливо запобігти і поки що важко врахувати.

Правильно оцінити точність прогнозу врожаю можна, виключивши змінну дію погодних умов. Виключення досягається, коли до співставлення з урожаєм, який прогнозується, приймається середній урожай за ряд років ($P_n - Y_n - Y_c$). В цьому випадку затушовуюча дія погодних умов окремих років, "фактор року", усувається.

Для оцінки точності прогнозу, в окремі роки необхідно попередньо встановити величину відхилення, яка випадає на частку погодних умов. Цю величину визначаємо по відхиленню фактичного врожаю за поточний рік від середнього за досліджуємий період ($T_n - V_{\phi} - V_c$). Потім отриманий результат слід виключити з відхилення фактичного врожаю від прогнозного (таблиця 1).

Таблиця 1 – Оцінка методу прогнозування врожаю кукурудзи, яку збирали на силос

Роки	Урожайність, ц/га		Відхилення від середнього, (В _с)		Відхилення від прогнозного, (В _п)		Помилка прогнозування, % (П _п = В _п – В _с)
	факт.	прогн.	Ц/га	%	Ц/га	%	
1980	742	721	50	7,2	21	2,9	-4,3
1981	770	721	78	11,3	49	6,9	-4,4
1982	882	721	-10	1,4	-39	5,4	4,0
1983	680	721	-12	1,7	-41	5,7	4,0
1984	667	721	-35	5,1	-64	8,9	3,8
1985	620	721	-72	10,4	-101	14,0	3,6
Середнє	692	721	-29	4,0			

Прогноз можна вважати точним, якщо відхилення від прогнозованого врожаю менше або дорівнює відхиленню, причиною якого є фактор, року ($T_n < -V_n - V_c$).

Так, у 1988 році врожай силосної кукурудзи був нижче середнього на 72 ц/га, або на 10,4%; від прогнозованого – на 100 ц/га, або на 14%. Виключаємо відхилення за рахунок фактору року і встановлюємо помилку прогнозу: 14-10,4-3,6 (помилка 3,6%). Прогноз задовільний.

В 1980 році рівень урожаю силосної кукурудзи відхилився від середнього на 50ц/га, або на 7,2%, а від прогнозованого на 21ц/га, або на 2,9%. Прогнозування слід вважати близьким до точного бо $2,9-7,2 < 0$.

Наведемо приклад оцінки прогнозування врожайності силосної кукурудзи по кількості акумульованої в її біомасі фотосинтетично активної радіації (ФАР).

Прогнозуємо врожай при таких умовах:

X₁ – внесення добрив N₂₄₀P₁₈₀ д.р.;

X₂ – оранка на глибину 35 см.;

X₃ – поливи при вологості ґрунту 80% НВ.

Спочатку знаходимо кількість акумульованої ФАР по першому рівнянню регресії:

$$Y = 0,449x + 20,102x + 0,558x - 16,08 = 79,6 \text{ млн.ккал/га}$$

Потім розраховуємо урожай (Y_у) по знайденій кількості акумульованої ФАР (X_ф = ф) по другому рівнянню регресії:

$$Y_u = 0,284 + 0,91X_f = 721 \text{ ц/га.}$$

Помилка прогнозування середнього врожаю дорівнює $721 - 692 = 29$ ц/га, або 4%. Помилка в окремі роки задовольняє вимогам точності <6% (див.таблицю 1). Таким чином, цей метод придатний до застосування у виробництві.

Наведемо інший приклад – оцінку прогнозування врожайності цукрових буряків по запланованому режиму зрошення, кількості внесених добрив і глибині основної обробки ґрунту. Рівняння регресії по якому здійснюється прогноз має такий вигляд:

$$Y = -37,146 + 0,708X_1 + 14,783X_2 + 0,547X_3,$$

де Y – урожай цукрових буряків, т/га;

X_1 – передполивна вологість ґрунту, % НВ;

X_2 – число норм добрив (одна норма – 20 т/га гною + $N_{100}P_{80}K_{30}$);

X_3 – глибина обробки ґрунту, см.

Оцінку прогнозування по запропонованій вище математичній моделі (рівнянню лінійної регресії) наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Оцінка методу прогнозування уражав цукрового буряку

Роки	Урожайність, ц/га		Відхилення від середнього, (Вс)		Відхилення від прогнозного,		Помилка прогнозування, % ($\Gamma_n = V_n - V_c$)
	факт.	прогн.	т/га	%	т/га	%	
1980	48,7	58,8	-6,3	11,5	-10,1	17,2	5,7
1981	54,8	58,8	-0,2	0,4	-4,0	6,8	6,4
1982	50,3	58,8	-4,7	8,5	-8,5	14,4	5,9
1983	52,0	58,8	-3,0	5,5	-6,8	11,6	6,1
1984	68,8	58,8	13,8	25,1	10,0	17,0	-8,1
1985	50,5	58,8	-4,5	8,2	-8,3	14,1	5,9
1986	59,9	58,8	4,9	8,9	1,1	1,9	-7,0
Середнє	55,0	58,8	-3,8	6,9	-	-	-

Як бачимо, помилка прогнозування у більшості випадків досягає 6%, а в 1981 1983 роках навіть перевищує норматив. Це свідчить про те, що цю модель слід віднести до розряду приблизних. Такі моделі можливо використовувати у виробництві при відсутності більш точних методів прогнозування врожаю цукрового буряку у визначеному регіоні.

Виходячи з цього, загальну оцінку методу прогнозування пропонується давати по відхиленню середнього врожаю за ряд

років від прогнозованого, а точність прогнозування в окремі роки визначати по різниці між відхиленнями врожаю поточного року від прогнозованого і від середнього за ряд досліджуваних років.

УДК 633.31 (088.8)+632.937

ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНТОФІЛЬНОСТІ ЛЮЦЕРНИ ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА НАСІННЯ

В.І.ЖАРІНОВ – д.с.-г.н., професор

С.В.ДОВГАНЬ,

О.І.МАГДА,

О.А.АНТОНЕЦЬ – кандидати с.-г.наук,

Г.І.НОВИЦЬКИЙ – асистент, ХДАУ

Біологічною особливістю більшості культурних та дикорослих форм люцерни (рід *Medicago*) є те, що вони типові представники перехреснозапилювачих вищих рослин. Біотичне запилення здійснюють спеціалізовані комахи – бджолині (*Apoidea*). Об'єктивна наявність "ентомофільності" у люцерни – генетично закріплене комплексне біологічне явище. Воно, насамперед, виявляється в будові та структурі її квітки, якостях пилу, характеру цвітіння, запилення, запліднення тощо

На жаль, недооцінка ентомофільності при розробці, впровадженні технології вирощування люцерни на насіння, ведення насінництва негативно позначається на рівні практичної реалізації досить високого потенціалу насінневої продуктивності. Так, дослідженнями на сортах-популяціях української лісостепової і степової екогрупи встановлено що потенційні можливості продуктивності знаходяться в межах 11-36 ц/га насіння. Але рівень фактичної реалізації її зостається 9-20%.

З метою вивчення певних ознак у люцерни, пов'язаних із ентомофільністю, та технологічних прийомів по її забезпеченню в формуванні врожаю насіння, на протязі 1971-1995 рр, виконані наступні дослідження.

Зокрема, дослідженнями на сортах синьогібридної (Зайкевича), строкатогібридної (Веселоподолянська 11), жовтогібридної (Марусинська 425) і жовтої (Павловська 7) та інших підтверджено, що явище саморозкриття (автотріппінг) не має практичного значення в формуванні повноцінного насіння. В більшості випадків на його долю приходиться лише 0,3-1,1 % бобоутворення. Порівняно при вільному запиленні до 40% і більше.