

лютне значення y''_{kjr} не повинно бути вище економічно доцільного, а норма певного елементу не забруднювала навколишнє середовище.

Використання запропонованого методу розрахунків дозволяє підвищити врожайність, знизити затрати, скоротити час на розрахунки, враховуючи створення програми для визначення оптимальних норм для конкретних умов виробництва. Даний метод перспективний в плані впровадження ресурсозберігаючих технологій мінімального і нульового обробітку ґрунту.

Література

1. Справочник по определению норм удобрений под планируемый урожай/Ф.Е. Мосиук, А.П. Лисовал и др. – К.: Урожай, 1989. – 512 стор.

Савеленко В.Г., викл.

Кіровоградський технікум механізації сільського господарства

Савеленко Г.В., асист.

Кіровоградський національний технічний університет

ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗРАХУНКУ ВРОЖАЙНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Агропромисловий комплекс України – це велике міжгалузеве утворення, органічна частина економіки країни, яка включає сукупність галузей, пов'язаних між собою процесом відтворення, основне завдання якого - забезпечення продовольчої безпеки країни, оптимальних норм харчування населення України, створення експортного потенціалу сировини й продовольства. Сфера його діяльності охоплює три чверті території України, на якій проживає третина населення і формується майже 60% фонду споживання, створюється до 20% ВВП.

Ефективне агровиробництво вимагає обґрунтування технологій вирощування сільськогосподарських культур – інформаційне забезпечення, наявність земельних ресурсів та забезпечення їх достатніми матеріально – технічними, трудовими та фінансовими ресурсами, якісне виконання технологічних операцій в оптимальні агротехнічні терміни. Значне різноманіття ґрунтово-кліматичних умов в Україні вимагає, при впровадженні новітніх

технологій, враховувати багато різних факторів, що зумовлюють величину і якість сільськогосподарської продукції. Це викликає необхідність програмування врожаю – тобто, визначення його потенційно можливого рівня за наявними основними факторами і створення для рослин оптимальних умов протягом періоду вегетації. Такі розрахунки дають можливість оптимізувати затрати на виробництво сільськогосподарської продукції, враховуючи як рівень матеріально-технічного і фінансового забезпечення сільськогосподарських підприємств так, і значною мірою, вплив природно-кліматичних факторів.

Практично врахувати всі фактори під час програмування неможливо. Виходячи з досвіду при цьому доцільно обмежитись основними факторами, які зумовлюють урожай. До них треба віднести такі, як фотосинтетично-активна радіація (ФАР) — F , гідротермічний потенціал (ГТП) або біокліматичний потенціал (БКП) — Q , водозабезпеченість посіву — W , наявність азоту — N , фосфору — P , калію — K , атмосферне вуглецеве живлення — C , структура посіву — S , структурно-грунтова впорядкованість — L та сортонасінні властивості сорту чи гібриду — V .

Нормальний вміст вуглекислоти в повітрі, рівний 0,03 %, забезпечує врожай до 25 тонн абсолютно сухої маси. А тому, при врожаях у межах 250 ц/га, C приймають за одиницю.

Останні дев'ять факторів можна розділити на керовані і некеровані. До керованих належать N , P , K , S , L і V . Фактори F , Q і W (на суходолі) є некерованими. Виходячи з вище зазначеного, можливий урожай потрібно розраховувати за некерованими факторами, а точніше за фактором, який знаходиться в мінімумі

Процес розвитку рослин, як біологічного об'єкта, можна наближено описати математичною моделлю у вигляді полібіналу експонентно – степеневих функцій основних факторів, які впливають на формування врожаю.

Математична модель формування врожаю в бінальній формі має вигляд:

$$U = A_0 F_0^{B_1} W_0^{B_2} Q_0^{B_3} N_0^{B_4} P_0^{B_5} K_0^{B_6} S_0^{B_7} L_0^{B_8} V_0^{B_9} \exp \left[\begin{array}{l} B_1 (1 - F_0) + B_2 (1 - W_0) + \\ B_3 (1 - Q_0) + B_4 (1 - N_0) + \\ B_5 (1 - P_0) + B_6 (1 - K_0) + \\ B_7 (1 - S_0) + B_8 (1 - L_0) + \\ B_9 (1 - V_0) \end{array} \right],$$

де A_0 – інтегральна константа перетворення розмірностей факторів математичної моделі. A_0 дорівнює теоретично можливо-му врожаю при оптимальних значеннях всіх врахованих під час розрахунків факторів.

$F_0, W_0, Q_0, N_0, P_0, K_0, S_0, L_0, V_0$ — відповідно фактори: ФАР, вміст води, гідротехнічний показник, азот, фосфор, калій, показник структури посіву, комплексний показник структурної впорядкованості ґрунту, індекс ефективності сортонасінних властивостей гречки, $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7, B_8, B_9$ — показники степенів при відповідних факторах.

Математична модель для співвимірності різних за своїми розмірностями факторів представлена у відносній системі одиниць (тому при факторах проставлені індекси «0»).

Переведення факторів з іменованої у відносну систему одиниць проводять за формулою

$$X_{0i} = X_i / X_{i\text{опт}},$$

де X_i — числове значення фактора в іменованій системі одиниць (кДж, ос, мм, кг і т. д.); $X_{i\text{опт}}$ — оптимальне значення фактора в іменованій системі одиниць (кДж, ос, мм, кг і т. д.); X_{0i} — числове значення фактора у відносній системі одиниць.

Оптимальні значення факторів установлюють на основі досліджень. За оптимальне значення приймається таке значення фактора, коли залежність урожаю від цього фактора приймає максимальне значення.

Значення показників степенів також визначають методами досліджень.

Таблиця 1

Значення показників степенів B_i залежно від значення факторів X_{0i}

Границі факторів	Значення показників
$F_0 = 0 \dots 1$	$B_1 = 50.38F^2 - 31.65F_0 + 5.39$
$W_0 = 0 \dots 1$	$B_2 = 42.23 W^2 - 20.13W_0 + 5.74$

$Q_0 \leq 0...0.8$	$B_3 = 1.27Q_0 + 0.95$
$Q_0 = 0.8...1$	$B_3 = 9.49Q^2 - 25.79Q_0 + 16.65$
$N_0 = 0...1$	$B_4 = -364.69N^2 + 266.79N_0 - 39.04$
$P_0 \leq 0...0.5$	$B_5 = 0.373P_0 + 0.067$
$P_0 > 0.5...1$	$B_5 = 8.35P^2 - 10.615P_0 + 3.675$
$K_0 = 0...1$	$B_6 = -1.58K^2 + 0.965K_0 - 0.155$
$S_0 = 0...1$	$B_7 = 71.9S^2 - 0.18S_0 + 6.05$
$L_0 = 0...1$	$B_8 = 0.149L^2 + 239.87L_0 - 131.95$
$V_0 = 0.5...1$	$B_9 = 345.63V^2 - 390.44V_0 + 113.11$

На основі даних таблиці 1 розроблена блок-схема алгоритму для математичної моделі розрахунку врожаю та програма для підрахунку ймовірного врожаю.

Керовані ж фактори необхідно підтримувати на оптимальному рівні. Зайва кількість керованих факторів (наприклад, N , P , K та інші) не може використовуватись рослинами і, крім того це приводить до погіршення якості продукції, забруднення навколишнього середовища, необґрунтованого збільшення затрат на виробництво.

Запропонований метод дає змогу оптимізувати розрахунки прогнозованого врожаю сільськогосподарських культур, розглянути різні варіанти матеріально-технічного забезпечення сільськогосподарських підприємств, підвищити рівень інформаційного забезпечення галузі.

Салига М.О., студент, Лисюк О.С., студент
Уманський державний педагогічний університет
ім. П.Тичини

ЗАРОБІТНА ПЛАТА ЯК ОДНА ІЗ СКЛАДОВИХ МОТИВАЦІЙНОГО МЕХАНІЗМУ

Трудова мотивація є однією з найбільш актуальних проблем, що мають місце у процесі трансформації економіки та формування нового якісного стану зайнятості, притаманного ринковим відносинам. Саме зміни у ставленні до трудової діяльності показують результативність перебудови форм власності та господарювання і, зрештою, дієвість ринкових механізмів. Однак нова трудова мотивація, позначена прагненням людей до раціональної зайнятості, виробляється у ринкових умовах не автоматично,