

*Дуденко В.П., доктор сільськогосподарських наук
Полтавська державна аграрна академія*

ПРИКЛАДНА НАУКА: КОНТРОЛЬОВАНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВИРОБНИЦТВО

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор В.М. Тищенко

Результати досліджень прикладної науки повинні всебічно оцінюватися й забезпечувати реальну економічну ефективність. Автор наводить систему контрольованого впровадження наукових розробок у виробництво. При цьому виділяються рівні впровадження: перший – на підставі результатів виробничої перевірки і другий – на основі оцінки агроекологічної характеристики полів і, виходячи з цього, забезпечення розрахункового рівня урожаю.

Ключові слова: *рослинництво, служби забезпечення, інформація, технічні засоби, контрольоване впровадження, наукові розробки, акт виробничої перевірки, економічна ефективність.*

Постановка проблеми. Кожна галузь народного господарства характеризується певним рівнем організації своєї діяльності. Це стосується всіх відомств і господарських структур, зокрема обласних управлінь сільського господарства, науково-дослідних установ та інших наявних служб забезпечення сільського господарства.

Існуюча система співпраці науки з господарствами базується, головним чином, на особистій довірі виробничників до наукових співробітників, укладанню договорів із господарствами і визначення приросту урожаю та економічної ефективності. Приріст урожаю, зазвичай, визначаються відокремленням рівня урожаю на площі впровадження та урожаю на контрольних ділянках, або відніманням від врожаю на площах впровадження рівня урожаю на полях (з аналогічними характеристиками), де проводилася прийнята в господарстві агротехніка. Обидва ці підходи не забезпечують об'єктивної оцінки приросту врожаю від впровадження.

Систему взаємовідносин науки з виробництвом слід розглядати як складну і до кінця не вирішену наукову проблему [1].

Головним принципом контрольованого впровадження наукових розробок у виробництво є забезпечення всебічного вивчення стану об'єктів: рівня урожаю і конкретної технології вирощування в виробничих умовах, погодних умов, а також параметрів агрохімічного й меліо-

ративного стану ґрунту на полі, зайнятому конкретною культурою. Образно кажучи, необхідно «вписатися» в існуюче в господарствах матеріально-технічне забезпечення і технологію виробництва сільськогосподарської продукції, враховуючи агрохімічні й меліоративні характеристики конкретного поля та можливий вплив погодних умов. Для цього об'єкти (поля) треба знати.

Прикладна сільськогосподарська наука повинна приносити реальну користь державі. При цьому основним критерієм оцінки результатів науково-дослідних робіт є економічна ефективність від упровадження результатів наукових розробок у виробництво. У цьому плані першочергове значення має оцінка фактичного приросту врожаю від рекомендованих наукових агротехнічних заходів.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Світовий досвід свідчить, що успішна робота державних і приватних структур досягається при забезпеченні конкретного загального керівництва, чіткого визначення обов'язків підвідомчих організацій та відпрацювання системи реалізації функцій кожного з підрозділів [3]. Для реалізації системи наукового забезпечення галузей рослинництва пропонується створення єдиного обласного консультативно-впроваджувального центру на базі обласних управлінь АПВ, зональних інститутів АПВ, служби захисту рослин, агрохімічної, меліоративної та інших існуючих служб забезпечення сільського господарства [2, 3]. При цьому всі зазначені служби мають надавати конкретну інформацію для оцінки агроекологічного стану полів сівозмін відповідно до розроблених і відпрацьованих нами методичних вказівок [1]. Для оцінки фактичного приросту врожаю за рахунок впровадження наукових розробок (норм внесення добрив, способів обробки ґрунту, удосконалених машин чи механізмів та інше) на конкретному полі, мають бути складені матриці вихідних даних і відпрацьована модель урожаю по конкретній агроеліоративній зоні (району). Впровадження нових елементів

технології здійснюється відповідно до «Контрольно-облікових карток», які заповнюються спеціалістами господарства спільно з науковими співробітниками (авторами відповідних розробок). Розрахунок планової (прогнозованої) урожайності для конкретного поля сівозміни проводиться згідно з моделлю врожаю у виробничих умовах шляхом введення рекомендованих елементів у базу даних [1].

На жаль, на сьогодні відсутні належні напрацювання щодо створення банків даних стосовно екологічного стану полів, що не дає можливості створити модель врожаю і провести розрахунок планової урожайності для заповнення «Контрольно-облікових карток» при укладанні відповідних договорів із господарствами. Однією з можливостей планування рівня урожайності при впровадженні наукових розробок у виробництво є результати виробничих перевірок рекомендованих агротехнічних заходів, як це здійснюється при впровадженні нових сортів.

Однак на сьогодні розробник може проводити виробничі перевірки в будь-якому господарстві чи підприємстві без належного контролю з боку виробничих структур, які не несуть відповідальності за подальше впровадження наукових розробок, оскільки відсутнє «Положення про виробничу перевірку» (на зразок держсортотипування сортів сільськогосподарських культур) [4, 5].

Мета досліджень. Метою досліджень є відпрацювання прийнятної для сучасного стану наукового забезпечення способів упровадження наукових розробок у виробництво.

Матеріали і методи досліджень. Методологічною основою досліджень є системний аналіз наявного стану організації роботи, існуючих служб забезпечення рослинництва та оцінки можливостей реального впливу прикладної науки на ефективність виробництва. При цьому обґрунтовуються два рівні забезпечення упровадження наукових розробок.

Результати досліджень. Важливим елементом удосконалення співпраці наукових співробітників із господарствами є надання останнім конкретних параметрів технології і розрахункового рівня врожаю.

На сьогодні забезпечення контрольованого впровадження наукових розробок у виробництво може здійснюватися на двох рівнях.

І. Перший рівень контрольованого впровадження може здійснюватися вже зараз. При цьому планова технологія вирощування сільськогосподарських культур відпрацьовується спільно зі спеціалістами господарства на підста-

ві рекомендацій науки з урахуванням матеріально-технічних можливостей господарства, а рівень розрахункового врожаю береться, виходячи з планових показників господарства (по конкретному попереднику чи полю) та приросту врожаю за рахунок впровадження рекомендованих агрозаходів (згідно з актом виробничої перевірки). До речі, система виробничих перевірок, зокрема обов'язкове проведення їх як показових демонстраційних дослідів з оформленням спеціальних актів та їх реєстрацією в обласних АПК у системі УААН та Мінагрополітики, не відпрацьована, немає єдиного «Положення про виробничі перевірки», не узаконена система фінансування.

Незважаючи на це, виконавці досліджень у певній мірі проводять оцінку своїх розробок у виробничих умовах і зможуть дати основні параметри технологічних операцій та приросту врожаю, як результат рекомендованих технологій, порівняно із загальноприйнятою технологією.

Нами відпрацьована система контрольованого впровадження наукових розробок у виробництво відповідно до контрольно-облікових карток (табл.1). У період проведення посівних і інших робіт на протязі вегетації особою, відповідальною за впровадження, проводиться контроль за дотриманням даної технології. При цьому особлива увага звертається на виконання агрозаходів, що можуть найбільше впливати на результативність впровадження наукової розробки. Параметри фактичної технології заносяться в картку.

II. Другий рівень контрольованого впровадження наукових розробок у виробництво – це забезпечення розрахункового рівня врожаю, виходячи з конкретних екологічних характеристик (бонітет земель, забезпеченість ґрунту поживними речовинами, інших агрохімічних показників, агроеліоративних характеристик ґрунтів). Цей підхід базується на попередньому вивченні цілісних виробничих об'єктів (полів, сівозмін) на предмет оцінки і характеру впливу на урожай і якість продукції комплексу агротехнічних та екологічних (агрохімічних, меліоративних, фітоентомологічних, погодних) факторів.

Складовими елементами системи вивчення виробничих об'єктів та забезпечення наукового ведення рослинництва є:

- визначення обов'язків установ та служб, відповідальних за окремі ланки системи забезпечення сільського господарства;

- організація обліку й подання інформації по комплексу агротехнічних та екологічних (погодних, агрохімічних, меліоративних, фітоентомологічних) факторів;

МЕТОДИ ТА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор господарства

«___» _____ 20__ р.

**КОНТРОЛЬНО-ОБЛІКОВА КАРТКА
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЦИКЛУ ВИРОБНИЦТВА
ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ в 20__ р.**

Господарство _____

Сівозміна _____

Поле № _____

(площа _____ га)

№	Показники технології виробництва і технічні засоби	Планові (рекомендовані)	Фактичні	Примітки
1.	Сорт, га %			
2.	Попередники, га %			
3.	Основний обробіток ґрунту: строк (зяб, веснооранка)			
	спосіб, глибина, технічний засіб			
4.	Внесення добрив, зокрема азот - технічний засіб - усього внесено, кг/га - у т. ч. - підживлення перше, кг/га - підживлення друге, кг/га фосфор (P ₂ O ₆), кг/га калій (K ₂ O), кг/га органічні добрива, т/га			
	Передпосівні обробітки ґрунту перший (глибина, техн. засіб) другий (глибина, техн. засіб)			
6.	Строк посіву, дата, марка сівалки (початок – завершення)			
7.	Норма висіву, млн/га			
8.	Поява повних сходів (дата)			
9.	Вступ у зиму (фаза, дата)			
10.	Відновлення вегетації весною (дата)			
11.	Проведення весняного боронування (строк, га%)			
12.	Пошкодження посівів та захист рослин від шкідників і хвороб: основні шкочинні елементи (назва і розповсюдження) застосування пестицидів (назва, доза, га % використання)			
13.	Забур'яненість посівів та засоби боротьби: основні бур'яни (назва і розповсюдження) застосування гербіцидів (назва, доза)			
14.	Воскова та повна стиглість (дати)			
15.	Збирання урожаю (дати, техн. засіб) скошування (початок – завершення) обмолот (початок – завершення)			
16.	Урожай зерна (ц/га)			

Представник НДУ, ВНЗ

Головний агроном господарства

Бригадир

- попередня обробка інформації (приведення даних до порівнювальних числових величин) і складання матриць вихідних даних по комплексу агротехнічних і екологічних факторів;

- конкретизація програм для ПЕОМ, проведення корелятивно-регресивного аналізу матриць вихідних даних, виявлення факторів-аргументів, що мають істотний вплив на урожай та складання числових моделей урожаю;

- всебічне обговорення результатів аналізу інформації зі службами забезпечення сільського господарства з метою виявлення та усунення недоліків у дослідженнях, зокрема подальшому забезпеченню повноти інформації;

- проведення розрахунків рівня запланованих при впровадженні рекомендованих агрозаходів урожаю сільськогосподарських культур, виходячи з екологічних характеристик конкретного поля.

Нами була відпрацьована система обліку комплексу агротехнічних та екологічних (агрохімічних, погодних) факторів, первинного етапу обробки інформації й складання матриць вихідних даних.

Виходячи з цих матеріалів та попередніх результатів роботи по цій проблемі, нами підготовлені методичні вказівки з організації системи екологічно безпечного ведення рослинництва (на прикладі пшениці озимої) [1].

Освоєння системи контрольованого впровадження результатів наукових досліджень у виробництво повинно проводитися в базових господарствах. Передумовами успішної роботи в цьому напрямі є планове математичне забезпечення робіт і конкретне наукове керівництво.

Розвиток цього нового напрямку досліджень виробничих об'єктів (і на його основі забезпечення контрольованого впровадження результатів наукових досліджень у виробництво) забезпечує включення в роботу всіх служб і вносить елемент конкретності у взаємовідносинах науки з виробництвом.

Для забезпечення робіт із контрольованого впровадження наукових розробок у виробництво та впорядкування системи взаємовідносин науки з виробництвом у господарствах необхідно вести наступні документи:

- журнал агротехнічного обліку;
- відомості з екологічної характеристики полів (агрохімічні, меліоративні, фітоентомологічні та інші);
- уніфіковані паспорти полів;
- папка конкретних пропозицій з удосконалення технологій та організаційно-господарської

діяльності господарств (для керівників головних НДУ, завідуючих науковими підрозділами, які відвідують господарство);

- журнал пропозицій із удосконалення технології виробництва та організації ведення господарства (запис власних конкретних рекомендацій повинні залишати всі науковці та керівники районного й обласного рівнів, які відвідують господарства).

Облік агротехнічних факторів проводиться на основі комплексу показників, передбачених «Інформаційно-обліковою карткою». Для підготовки цієї інформації у відділках чи бригадах повинен вестися «Журнал агротехнічного обліку», де реєструються всі елементи технології й технічні засоби виконання робіт. Облік мають вести агрономи відділків (бригад), а контроль за їх виконанням – головний агроном і науковий співробітник, закріплені за господарством. Порядок заповнення інформаційно-облікової карти викладений у згаданих методичних вказівках [1].

Основним інформативним документом, що характеризує параметри всіх факторів, які впливають на урожай культури по полях сівозмін, є матриця вихідних даних, в якій залежною перемінною є урожай, а незалежними – величини всіх факторів, що повинні впливати на його рівень.

Перед формуванням матриць вихідних даних одержану інформацію аналізують на предмет доцільності включення її в якості можливих характеристик кожної з груп факторів. Надалі проводиться попередня обробка інформації. Перед нею ставиться завдання привести всі показники в математично порівнювальні абсолютні чи відносні величини [1].

Згідно з одержаним рівнянням лінійної регресії, можна провести розрахунок врожаю, встановивши «внесок» кожного фактора в його рівень. При цьому урожай (У) може бути представлений сумою добутків середніх значень кожного фактора (x_n), помноженому на відповідні коефіцієнти рівняння регресії (a_n) плюс вільний член (a_0): $U = x_1a_1 + x_2a_2 + x_3a_3 + \dots + x_n a_n + a_0$.

Загальна інформативність матриць вихідних даних оцінюється за величиною множинного коефіцієнта кореляції, коефіцієнта детермінації та різниці розрахункового (виданого ПОМ) і фактичного рівня урожаю за минулі один або кілька років.

При розрахунку рівня планового (запланованого) урожаю при рекомендованій технології вирощування культури на конкретному полі останні заносяться в матрицю вихідних даних із

фактичними економічними характеристиками поля, і з допомогою ПОМ проводиться розрахунок рівня врожаю. Всі дані з рекомендованою технологією і розрахунковим рівнем врожаю заносяться в «Контрольно-облікову карту», ще являє собою основний контрольний документ і є підставою для оцінки результатів впровадження, складання актів виконання робіт та проведення розрахунків господарств із науковою установою.

За сучасних умов для реалізації рекомендованої системи науково обґрунтованого ведення рослинництва на базі обласних управлінь сільського господарства та продовольства доцільно створити консультативно-впроваджувальні центри, до яких повинні ввійти зональні НДІ (колишні обласні сільськогосподарські дослідні станції), агрохімічна, меліоративна та фітоентомологічна служби [4, 5].

Електронно-обчислювальна техніка, наявна в зональних НДІ (колишніх обласних дослідних станціях) і в управліннях сільського господарства та продовольства, якраз і повинна використовуватися для забезпечення згаданих робіт. Тільки за цих умов можливе реальне наукове забез-

печення галузі й охорона навколишнього середовища.

На даний час розроблено закон України «Про сільськогосподарську дорадчу службу», проте створена в областях дорадча служба організаційно не пов'язана з господарськими структурами.

Висновки:

Передумовою впровадження наукових розробок у виробництво є проведення виробничої перевірки закінчених науково-дослідних робіт (наявність акту виробничої перевірки).

Успішне впровадження наукових розробок може бути здійснене тільки на підставі всебічного вивчення основних параметрів сільськогосподарських об'єктів (полів сівозмін) і матеріально-технічних можливостей господарства з метою «вписатися» в запроваджену в господарстві технологію виробництва.

Головним принципом побудови інформативно-консультативної (дорадчої) служби є створення її на базі вже існуючих в Україні служб (агрохімічної, захисту рослин, наукової, меліоративної та ін.)

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Дуденко В.П., Шевель Г.П., Лапа М.А. [та ін.]. Організація системи екологічно безпечного ведення рослинництва / на прикладі озимої пшениці // Методичні вказівки. – Інститут агроєкології та біотехнології УААН. – К., 1998. – С. 22.
2. Дуденко В.П. Система забезпечення рослинництва: стан та шляхи реорганізації // ж. «Пропозиція». – К., 2002. – №6. – С. 36–37.
3. Дуденко В.П., Садовніков В.К. Системний підхід до науки у вищих навчальних закладах //

Пропозиція – Агрокомпас. – 2009, № 9. – С. 29–31.

4. Дуденко В.П. Систему аграрної освіти та науки час реформувати, а не ...» // Агробізнес: Україна – 2010, №5. – С. 18–19.

5. Дуденко В.П. Аграрна наука у ВНЗ: як її оцінити та підвищити ефективність? // інформаційний вісник «Освіта аграрна», №6 (23) 2010 р. – С. 7.