

УДК 631.3

© 2011

*Писаренко П. В., доктор сільськогосподарських наук, професор,**Ласло О. О., кандидат сільськогосподарських наук*

Полтавська державна аграрна академія

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТОЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор Г. П. Жемела

У сучасних умовах ефективність сільського господарства в багатьох випадках залежить від рівня освоєння досягнень науки і техніки, а також своєчасного впровадження нових наукових технологій у процес виробництва сільськогосподарської продукції. Поєднання нових наукових технологій та останніх досягнень в аграрній галузі дає змогу розробити систему точного виробництва, як комплекс заходів вдосконалення процесів землеробства й рослинництва, основним завданням яких є отримання економічного ефекту за рахунок оптимізації використання виробничих засобів і технологічних процесів.

Ключові слова: *агротехнології точного виробництва, системи GIS, системи DGIS, системи точних технологій.*

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки прибутковість господарювання протягом виробничого циклу залежить від оптимального вирішення ключових питань: розподілу функцій між людиною та машиною за допомогою організаційно-технологічних засобів; відображення поточного й прогнозованого майбутнього впливу оточуючого середовища; нормування витрат ресурсів у диференційно-просторовому визначенні [2, 3]. Тактика й стратегія агротехнологій точного виробництва, визначення оптимальної норми поживних речовин у ґрунті для оптимального росту і розвитку рослин на всіх стадіях вегетації базуються на концепції, що агрохімічний склад ґрунту є індикатором його родючості й потребує першочергової уваги [4].

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Впровадження технологічної й технічної новизни у сільськогосподарське виробництво має здійснюватися шляхом системного аналізу технологічних процесів із визначенням їх економічної ефективності [2].

Системи точного виробництва отримують усе більше визнання й розповсюдження. Вони базуються на новому погляді на сільське господарство, за якого сільськогосподарські угіддя, неод-

норідні за рельєфом, ґрунтовим покривом і агрохімічним вмістом, вимагають застосування на кожній ділянці найбільш типових агротехнологій [1].

У країнах СНД сучасна концепція точного виробництва з'явилася у кінці 80-х років ХХ ст., коли виникла можливість використовувати мережу відбору проб ґрунту для агрохімобстеження разом із недавно розробленою технологією диференціального внесення добрив. У 1990 році система Глобального позиціонування (GPS) – NAVSTAR – стала доступною в обмежених розмірах для використання у цивільних цілях. До 1993 року системи управління технікою і системи моніторингу родючості ґрунту, засновані на GPS, були представлені на ринку в повному обсязі, а можливість використати цю систему для високоточного усунення неоднорідності в родючості ґрунтів на великих просторах зробила цю концепцію популярною, що вважається етапом комерціалізації точного землеробства [2, 4].

Отже, в основі наукової концепції точного виробництва закладені уявлення про існування неоднорідностей у межах одного поля. Для оцінки і виявлення таких неоднорідностей використовуються найновітніші технології, в тому числі системи GPS, ГЛОНАСС, спеціальні датчики, аерофотозйомка, програми агроменеджменту на базі геоінформаційних систем [3].

Основа точних технологій звужує його сутність до управління своєчасним втручанням у процес вирощування сільськогосподарських культур із тим, аби зробити це управління більш контрольованим.

Концепція сайт-специфічного управління сільськогосподарськими площами – практика точного землеробства, заснована на оптимальному використанні ресурсів для покращання родючості ґрунтів. При цьому рішення можуть прийматись як для реагування та корегування часових змін у межах вегетаційного періоду, так і для підвищення ефективності виробництва в цілому [3].

Мета і завдання досліджень. Метою агротехнологій точного виробництва є отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур із мінімальними витратами на підвищення родючості ґрунту, захист рослин від бур'янів, хвороб і шкідників та на підживлення рослин добривами. Завдання дослідження полягає у визначенні етапів впровадження точного виробництва з урахуванням інноваційних досягнень науково-технологічного прогресу.

Результати досліджень. Системи точних технологій отримують усе більше визнання і розповсюдження в Україні. Їх мета – підвищення виробництва сільськогосподарської продукції та збереження навколишнього середовища.

Системи точних технологій, що використовуються у сільськогосподарському виробництві, мають низку складових, із яких підсистеми точного землеробства і точного рослинництва подано на рис. 1.

Завданням даних підсистем є: моніторинг і

контроль використання техніки (GPS, ГЛОНАСС); автоматичний моніторинг урожайності і складання карт урожайності полів; складання ґрунтових карт із використанням автоматичних ґрунтовідбірників; можливість вносити необхідну кількість добрив, насіння на різні ділянки одного й того ж поля; спостереження за динамікою процесів на основі накопичення, збереження і наочності зібраних даних; відслідковування зміни стану полів і посівів на різних ділянках, що допомагає визначити послідовність їх обробітку; багатофакторний аналіз і візуалізація зібраних даних тощо.

Підсистема *точного землеробства*, з нашого погляду, включає:

- організацію первинного обліку фактично використаної ріллі за допомогою GPS-технологій і пристроїв високоточної навігації, паспортизації полів, створення електронних карт полів, агрономічний облік по кожному полю і робочій ділянці;

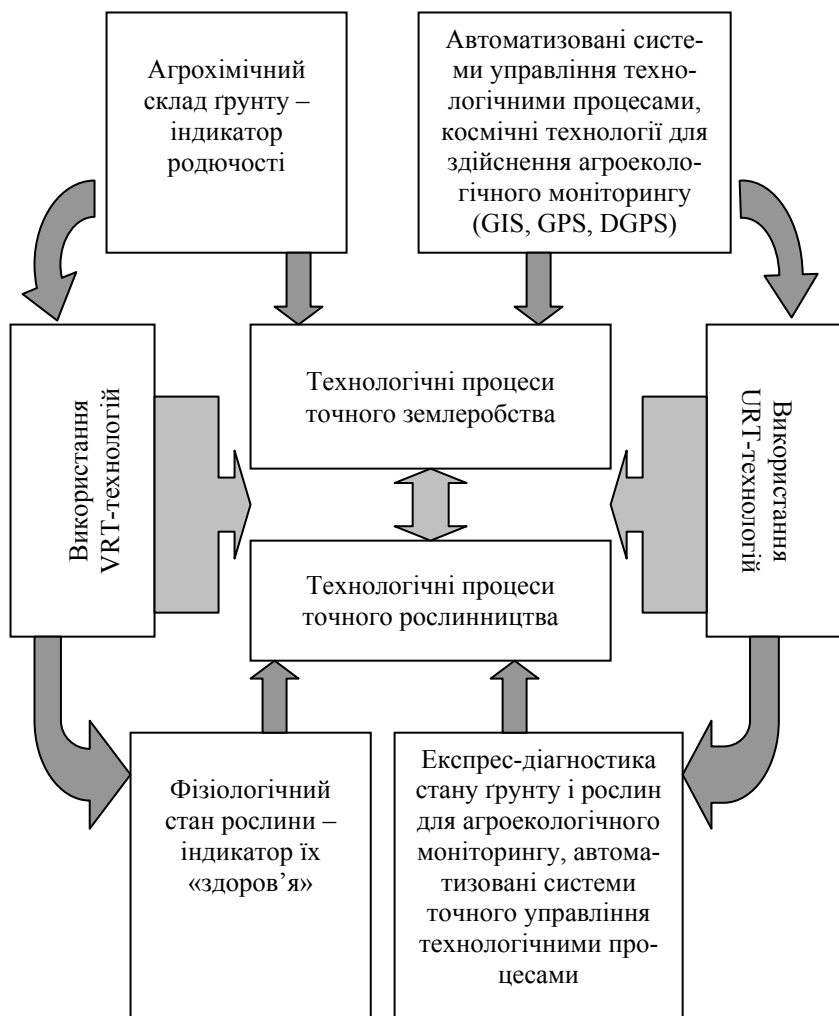


Рис. 1. Підсистеми точних технологій виробництва

- проведення агрохімічного обстеження полів за допомогою автоматичних ґрунтовідбірників й спектрометричний лабораторний аналіз;

- проведення моніторингу земель (поточний, щорічний, облік змін розміру землекористування і структури посівних площ).

Підсистема *точного рослинництва* включає:

- складання проекту землеустрою господарства (вибір сівозмінних площ під застосування інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, розміщення кормових і спеціальних сівозмін);

- оптимізація системи удобрення на заплановану урожайність на основі дослідження агрохімічних властивостей ґрунтів.

У залежності від біологічних вимог сільськогосподарських культур, отриманих на основі результатів польових і лабораторних обстежень і розрахунку даних, вноситься диференційована (відносно розробленої ґрунтової карти і розташування на місцевості) норма елементів жив-

лення. Таким чином, досягається оптимізація живлення культур і вирівнювання урожайності відповідно різних ділянок поля. Це забезпечує економію добрив, підвищення урожайності та якості сільськогосподарської продукції, а також створює умови для збереження навколишнього середовища. Крім того, зниження антропогенного навантаження на агробіоценози підвищує стійкість останніх, даючи змогу отримати додатковий приріст урожаю за рахунок біологічних факторів.

Висновки. Економічним обґрунтуванням використання точних технологій є: повне використання потенціалу рослин; економія внесення засобів захисту і добрив; економія від скорочення кількості проб у ході точкового агрохімічного аналізу ґрунту; економія витрат на насіння. Ці показники дають можливість не тільки окупити придбання GPS-приладів за 2–3 роки, а й отримати значні прирости урожаю сільськогосподарських культур.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Лісовий М. П. Сучасна класифікація точних агротехнологій / М. П. Лісовий, В. В. Медведєв, Т. М. Болотова [та ін.] // Вісник аграрної науки, 2004. – №4. – С. 45–48.
2. Лисогоров К. С. Прикладні аспекти реалізації системи точного землеробства / К. С. Лисогоров, Є. К. Міхеєв // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. праць. – Херсон: Айлант, 2004. – Вип. 33. – С. 271–277.

3. Медведчук О. І. Проблеми розвитку точного землеробства України / О. І. Медведчук, О. Л. Рудік // Перспектива: Зб. наук. праць, присвячений 60-річчю створення Херсонської області / ХДАУ. – Херсон, 2004. – Вип. 3. – С. 52–53.
4. Lowenberg DeBoer J., M. Swinton. Economics of Site-Specific Management in Agronomic Crops. Purdue University, Department of Agricultural Economics. Staff Paper 95–14, 1995. – P. 67.