

## **Сучасні сільськогосподарські технології**

Сільське господарство України, незважаючи на нестабільність інноваційної активності, намагається інтегрувати передові науково-технічні розробки і адаптувати їх у власне виробництво. Свідченням цього є новітні технології рослинництва, тваринництва та енергозберігаючі системи землеробства.

У рослинництві нові технологічні рішення пов'язані з селекційною роботою, генною інженерією, органічним землеробством, мікрозрошенням, космічними інформаційними технологіями, нанотехнологіями.

Сьогодні серед факторів нарощування виробництва продукції рослинництва провідне місце належить впровадженню досягнень селекції. Традиційна селекція, з огляду на значні витрати часу й великі масштаби схрещувань і досліджуваного селекційного матеріалу, витісняється маркерною.

Маркерна селекція, відрізняється від традиційної селекційної роботи тим, що дозволяє швидко оцінювати вихідний посівний матеріал на наявність певних генів і контролювати їх у ході селекції, підвищуючи надійність й ефективність відбору, скорочуючи період створення нових сортів і знижуючи витрати.

### **Інноваційно-інвестиційна діяльність:**

- покращення сортових якостей;
- підвищення стійкості до ґрунтово-кліматичних умов та шкідників;
- значний приріст урожайності;
- одержання насіння елітних сортів.
- слабка державна підтримка;
- відсутність технологічного оснащення;
- потреба у фінансуванні;
- відсутність технологій створення вихідного селекційного матеріалу;
- стійкість рослин до втрат врожаю, хвороб, шкідників;
- покращення якості продукції та підвищення рівня врожайності;
- стійкість проти гербіцидів;
- здатність рослин виробляти власні пестициди;
- скорочення числа операцій з догляду та переробки продукції;
- економія затрат на вирощування ГМО;
- токсичність генно-модифікованих продуктів;
- поява канцерогенних та мутагенних ефектів;
- накопичення гербіцидів;
- зниження поживних властивостей продукції;
- резистентність до антибіотиків;
- шкідливий вплив на здоров'я людини – пригнічення імунітету, алергічні реакції;
- відсутність пестицидів та добрив;
- зменшення шкідливого впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє середовище;
- відмова від ГМО, антибіотиків;
- відсутність законодавчої підтримки;
- потреба у державних дотаціях;
- проблеми сертифікації продукції;
- відсутність біологічних засобів захисту рослин;
- забезпечення оптимального рівня вологості для рослин в посушливих умовах;
- економія поливної води, електроенергії, добрив;
- зменшення ерозії ґрунту;

- можливість освоєння малопродатних для обробітку земель;
- зменшення експлуатаційних витрат;
- проведення агротехнічних робіт разом з поливом.
- стихійний характер меліорації;
- низька державна підтримка та відсутність фінансування програм з мікророзрошення;
- відсутність цільової науково-технічної програми з мікророзрошення;
- значна вартість іригаційного будівництва;
- відсутність та слабке оновлення парку дощувальної техніки;
- висока ймовірність засмічення трубок та пошкодження обладнання;
- визначення дійсних посівних площ;
- прогнозування продуктивності валового збору та втрат врожаю;
- попередження кризових явищ;
- можливість виявлення угідь, прихованих від обліку, і кількість прихованої продукції;
- значна потреба у фінансових інвестиціях;
- вимагає великого обсягу науково-дослідних розробок;
- потреба у інтелектуальному потенціалі;
- необхідність висококваліфікованих кадрів, науковців;
- мікродобрива сприяють збільшенню врожайності;
- низька токсичність наноматеріалів;
- сприяють прискоренню фотосинтезу рослин та озоненню повітря;
- підсилення захисних властивостей рослин;
- недостатність знань про механізм дії нанотехнологій та властивості наноматеріалів;
- слабка підтримка розвитку нанотехнологій;
- ймовірність токсичної дії наночасток;
- проблеми сертифікації нанопродуктів.

Нині потенціал аграрної галузі здатний задовольнити потреби держави у селекційному матеріалі, адже селекцією сільськогосподарських культур в Україні займаються близько 100 наукових установ, які проводять селекційну роботу з понад 300-ми видами рослин, незважаючи на постійний відтік кадрів за кордон та недостатнє фінансування.

Проте дедалі більшого поширення набувають технології генної інженерії та генетично модифікованих організмів. Методи генної інженерії, клітинної біології, ДНК-технології допомагають переносити генетичний матеріал у рослини від мікроорганізмів, грибів і тварин. Ідентифікація, вилучення генів і включення їх до геному існуючих сортів дає змогу наділити їх новими господарсько цінними ознаками: стійкістю проти шкідників, патогенів, гербіцидів, до несприятливих ґрунтово-кліматичних умов, здатністю синтезувати біопестициди та гормональні речовини для принадження корисних комах, руйнувати хімічні пестициди та інші токсичні речовини, що знаходяться у ґрунті, воді тощо.

Однак в Україні спостерігається певне відставання у дослідженнях з генетично змінених організмів через відсутність законодавчої бази, що регулює діяльність з розробки та використання ГМ рослин, та через відсутність матеріально-технічного та фінансового забезпечення досліджень з генної інженерії.

На противагу трансгенним продуктам, в останні десятиліття більшість країн проявляє значний інтерес до виробництва екологічно чистої сільськогосподарської продукції вирощеної за принципом органічного землеробства – з мінімальним обробітком ґрунту, повною відмовою від використання ГМО, антибіотиків і засобів захисту рослин. Органічне сільське господарство передбачає органічні цикли аграрного виробництва, відмову від використання мінеральних добрив і пестицидів, застосування компостів,

збереження едафону й стимуляцію біологічної активності ґрунтів. Деякі господарства намагаються переорієнтувати сільськогосподарське виробництво, дотримуючись засад органічного землеробства, але цього недостатньо для стабільного розвитку аграрної галузі органічного спрямування. Цьому перешкоджають, в першу чергу, проблеми соціального, інституційно-правового та фінансово-економічного характеру. Звичайно, їх вирішення триватиме десятки років, стримуючи прогресивний розвиток аграрного сектору України. Тенденція розвитку землеробства на сучасному етапі передбачає створення умов для стабільного управління станом ґрунтів, включаючи гідрологічні, термічні, біологічні режими. Визначальна роль у розв'язанні цього питання належить зрошенню та осушенню земель, широке застосування яких істотно знижує залежність сільськогосподарського виробництва від умов природного вологозабезпечення. Нині існують такі системи мікрозрошення: канално-міжрядні, кругові, краплинні, барабанного типу та лінійні. Проте, саме краплинне зрошення є одним із способів інтенсифікації у зрошуваному землеробстві. Широкого визнання краплинне зрошення в Україні набуло у 2004 році, коли площі, зайняті під цією системою поливу сягали 25,0 тис. га. З того часу спостерігається позитивна динаміка збільшення зрошувальних площ і вже 2011 року їх налічувалось до 52,5 тис. га. Але, враховуючи слабку державну підтримку меліораційних програм, старіння існуючих іригаційних систем та значні фінансові витрати на встановлення зрошувальної техніки, масового впровадження систем мікрозрошення найближчим часом не передбачається.

Зважаючи на значну територію агросфери і необхідність отримання оперативної інформації про стан агресурсів, раціональне використання природно-ресурсного потенціалу, прогнозування урожайності, виникнення кризових явищ, широкого впровадження сучасних систем землекористування та інформаційних агротехнологій, реалізація досягнень космічної галузі стає найбільш доцільною умовою для інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.

Спроба раціоналізувати процес землеробства обумовила використання космічних інформаційних технологій, зокрема, системи «Rapid Eye», CORINE Land Cover (Coordination of Information on the Environment), Global Positioning System (GPS). З їх допомогою проводиться моніторинг урожайності і розраховується кількість ресурсів, зокрема добрив чи гербіцидів, необхідних для використання з урахуванням конкретної ситуації. Це дає змогу скоротити виробничі витрати за рахунок ефективнішого використання матеріально-технічних ресурсів, а також знизити рівень негативного впливу на природне середовище. Враховуючи важливість цієї проблеми, в УААН розроблено концепцію науково-технічної програми «Моніторинг агресурсів та прогнозування їх стану з використанням даних дистанційного зондування «Агрокосмос», яка повинна відповідати вимогам, критеріям і стандартам технологічної інформаційної системи і задовольняє потреби національного аграрного виробництва. Її виконання стане першим кроком для координації космічних науково-технічних робіт в АПК та створення державної інформаційної системи моніторингу агресурсів.

Науково-технічний прогрес стимулював стрімкий розвиток нанотехнології. Під терміном «нанотехнології» розуміють сукупність методів і прийомів, що гарантують можливість контрольованим чином створювати і модифікувати об'єкти, що включають компоненти розміром менше 100 нм., і які мають принципово нові якості і дозволяють здійснити їх інтеграцію в повноцінно функціонуючі системи макромасштабу.

Нанотехнології знаходять своє призначення практично у всіх сферах сільського господарства: рослинництві, тваринництві, птахівництві, рибництві, ветеринарії, переробній промисловості, виробництві сільськогосподарської техніки і т.д. Вони

застосовуються у якості мікродобрих, речовин для післязбороної обробки, кормів, засобів дезінфекції та препаратів, що продовжують термін служби сільськогосподарської техніки. Однак, попри всі позитивні сторони впровадження передових технологій вітчизняними виробниками рослинної сільськогосподарської продукції, існує декілька принципових перепон на шляху до становлення високотехнологічного наукоємного рослинництва. Це, зокрема, проблеми нормативно-правового, інституційного, економічного, матеріально-технічного, соціально-психологічного характеру, що стримують інноваційний розвиток галузі та створюють потенційні загрози технологічній безпеці.

Значну стурбованість також викликає ефективність освоєння досягнень науково-технічного прогресу в тваринництві, оскільки воно так і залишається однією з депресивних галузей сільського господарства, яка, хоч і повільно, але створює умови для прискорення технологічно-інноваційної модернізації.

Прогресивні технології у галузі тваринництва полягають у впровадженні інтенсивних систем годівлі, біотехнологій, сучасного техніко-технологічного забезпечення, селекційно-племінної роботи, енерго- та ресурсозберігаючих технологій.

#### **Новітні техніко-технологічні рішення в тваринництві:**

- зниження витрат корму;
- вільний доступ тварин до кормів через сучасну систему їх подачі;
- збільшення приросту живої маси;
- зниження коефіцієнту конверсії;
- точність дозування та роздачі кормів;
  - необхідність залучення великих первинних інвестицій;
- потреба у кваліфікованому персоналі для управління процесами годівлі;
- значна автоматизація процесу подачі кормів;
  - поліпшення здоров'я тварин та збереження їх генофонду;
- удосконалення якості продуктів тваринництва;
- поліпшення продуктивності тварин за допомогою різних варіантів селекційного розведення;
- одержання трансгенних тварин як донорів внутрішніх органів для пересаджування людині;
  - вимагає проведення науково-дослідних робіт та залучення кваліфікованого персоналу;
- виникнення небажаних мутацій;
- проблема адаптації трансгенних тварин до умов зовнішнього середовища;
- хромосомні порушення та зниження здатності до розмноження;
- відчуження трансплантованих органів;
- можливість передачі інфекцій.

#### **Сучасне техніко-технологічне забезпечення галузі:**

- організація зручних умов утримання та обслуговування тварин;
- полегшення умов праці;
- зниження витрат на виробництво одиниці продукції;
- створення належного мікроклімату ферм;
- збільшення продуктивності тварин та поліпшення якості тваринної продукції;
- значна економія ресурсів;
  - значна вартість обладнання та устаткування;
- необхідність імпорту нових технологічних засобів утримання, годівлі та догляду за тваринами;
- низька якість вітчизняної техніки та потреба у поліпшенні характеристик металів та полімерів, що використовуються для виробництва обладнання;
  - створення нових і удосконалення існуючих порід, високопродуктивних гібридів;

- покращення племінних і продуктивних якостей тварин;
- використання генетичного потенціалу кращих порід; оптимальний режим відтворення стада;
- слабкий розвиток селекційно-племінної роботи в Україні;
- потреба у залученні фінансових ресурсів;
- необхідність підготовки наукових кадрів та інтелектуального потенціалу;
- неконтрольований процес селекційної роботи;
  - зниження витрат та собівартості;
- спеціалізація операцій вирощування та утримання тварин;
- створення належного мікроклімату;
- підвищення відтворюваної здатності поголів'я;
- ефективна організація відпочинку та моціону тварин;
- раціональне планування системи прибирання, транспортування та утилізації гною (посліду).
  - потреба у державній підтримці;
- необхідність організаційно-економічного забезпечення інтенсивних технологій;
- значний обсяг інвестицій на переоснащення тваринницьких комплексів та птахоферм;
- впровадження автоматизації та комп'ютеризації виробничих процесів;
- використання робототехніки та електронних технологій; підготовка та перекваліфікація кадрів, зайнятих у галузі тваринництва.

### **Завдання**

1. Виробництво рослинної і тваринницької продукції: проблеми кількості і якості.
2. Засоби захисту рослин і тварин.
3. Селекція. ГМО.