



УДК 621.318.38:635.918

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЕЛЕКТРИФІКОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Никифорова Л.Є., д.т.н.,

Богатирьов Ю.О., інж. *

Кізім І.В., інж.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел.: (0619) 42-23-41

Анотація - в роботі проведений аналіз розвитку сучасних агротехнологій та визначено основні напрямки їх розвитку.

Ключові слова - агротехнології, напрямки розвитку, автоматизація, інформаційно-керуючі системи керування.

Постановка проблеми. Аналіз тенденцій розвитку агропромислового виробництва України та розвинутих капіталістичних країн показує, що зростання енергоматеріальних витрат на виробництво продукції рослинництва випереджає зростання врожайності. Тому наукові дослідження, що пов'язані з розробкою новітніх енерго-ресурсощадних технологій, які дозволяють підвищити продуктивність рослинних біосистем є актуальними.

Аналіз останніх досліджень. Керівництво України затвердило концепцію цільової економічної програми впровадження в АПК новітніх технологій виробництва сільськогосподарської продукції. Метою цієї програми є підвищення ефективності виробництва та конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції на внутрішньому та зовнішньому ринку за рахунок зменшення питомих витрат палива на 26-40%, праці – 30-60%, прямих експлуатаційних витрат – 22-50%, підвищення врожайності сільськогосподарських культур на 30-40%, підвищення валового виробництва зерна на 10-15 млн. тон, м'яса – до 5,1 та молока – до 20 млн. тон шляхом впровадження зонально адаптованих ресурсощадних екологічно безпечних технологій виробництва сільськогосподарської продукції в рослинництві та тваринництві.

Отже, пріоритетним напрямком наукових досліджень та їх практичної реалізації є створення енергоощадних технологій, автоматизованих електротехнологій та електрофізичних методів впливу на біоло-

гічні об'єкти (рослини, тварини, ґрунту, повітряне середовище), адаптованих у сучасні технології виробництва продукції. Важлива роль у вирішенні цього напрямку належить реалізації електротехнологій: електрифікованих та автоматизованих процесів створення мікроклімату у тваринницьких та птахівницьких приміщеннях на базі децентралізованих систем та обладнання з використанням природного холоду та вакуумних методів; опромінення та освітлення рослин в захищеному ґрунті, знезаражування приміщень, кормів, води, повітря та ін. Перспективним є реалізація електрофізичних методів у технологічних процесах: електрообігрів, опромінення рослин та тварин; очищення, сортування та обробка зерна і насіння; електрофізичні методи знищення бур'янів, знезаражування повітря, води, кормів, приміщень, продукції, лікування тварин та інше. Оскільки, перелічені процеси є енергоємні, використання в них електрофізичних методів дозволить знизити витрату палива та електроспоживання у 2-3 рази [1-3].

Метою роботи є висвітлення результатів аналізу розвитку сучасних агротехнологій та формулювання напрямків їх розвитку.

Результати досліджень. Проведений аналіз сільськогосподарських технологій показав, що за принципом дії вони відповідають системам точного землеробства, однак методи їх контролю та керування недостатньо досконалі. Вони орієнтовані на усереднені показники сільськогосподарського виробництва та параметри життєзабезпечення і не охоплюють всього переліку збудованих показників, які необхідно контролювати для створення оптимальних умов життєдіяльності біологічних об'єктів (БО). Як правило, вони не мають зворотних зв'язків за параметрами керування: продуктивності, врожайності, фізіологічного стану та не враховують індивідуальні особливості БО. В результаті цього оптимальні умови для життєдіяльності не створюються, виробництво сільськогосподарської продукції здійснюється з високими енергетичними та матеріальними затратами, генетичний потенціал живих організмів реалізується не повністю, кількість, якість та безпека продукції, що виробляється знижується.

Аналіз чисельних досліджень не залишає сумніву у впливі електричних та магнітних полів різних частот та напруженостей на БО сільськогосподарської продукції. Всі живі організми виникли, еволюціонували та функціонують завдяки взаємодії зовнішніх та внутрішніх факторів, в тому числі і тих, що мають електромагнітну природу.

За енергетичними впливами на БО сільськогосподарські технології поділяють на технології електромеханізації та електротехнології [1]. Об'єктом контролю та керування є сукупність БО: з ґрунтом при виробництві продукції рослинництва у відкритому ґрунті; з ґрунтом та технологічним об'єктом керування (приміщеннями теплиць, парників) при виробництві продукції рослинництва в закритому ґрунті.

Якщо сільськогосподарську технологію представити у вигляді системи автоматичного керування, то їх можна поділити на ті, що працюють за принципом керування по збуренню – біоекологізовані, та ті, що працюють з використанням принципу комбінованого керування – біоінформаційні (табл. 1). Біоекологізовані та біоінформаційні системи можуть бути автоматизованими та автоматичними. В автоматизованих системах поряд з технічними засобами контролю та керування приймає участь людина. В автоматичних системах контроль та керування виконується з використанням тільки технічних засобів.

Таблиця 1 - Класифікація інформаційно-керуючих систем

Керування агротехнологіями	Системи керування		
	Біоекологізовані		Біоінформаційні
	I рода	II рода	III рода
Вид керування	ручне	автоматизоване автоматичне	

Повна автоматизація сільськогосподарської технології, тобто створення автоматичних біоінформаційних систем рослинництва, можливе лише при впровадженні інформаційно-керуючих систем параметрами життєзабезпечення сільськогосподарської продукції. Спираючись на результати наукових досліджень та враховуючи хемоелектромагнітні перетворення, що відбуваються на рівні біологічних клітин, пропонується вирішення проблеми підвищення продуктивності рослинництва проводити при мінімальних матеріальних, енергетичних затратах та впливів на оточуюче середовище за рахунок удосконалення електрофізичних методів та засобів керування сільськогосподарськими технологіями, що забезпечують створення умов для максимально повної реалізації рослинами свого генетичного потенціалу. Для прикладу, застосування біоінформаційних технологій підготовки насіння дозволяє отримати якісне насіння за рахунок їх ферментативної та фізіологічної активності в процесі обробки, сушки, зберігання та передпосівної підготовки, зменшити в 3-4 рази норми висіву насіння та внесення хімічних добрив, підвищити врожайність на 5..6 ц/га. Створивши оптимальні умови для росту та розвитку сільськогосподарської продукції, можна отримувати максимальну продуктивність та заздалегідь відомі параметри якості. Це забезпечується генетичним потенціалом рослин та дією їх власних систем регуляції, які при вступі ззовні в організм живильних речовин та енергії, при їх мінімальних кількостях, синтезують точну копію живого організму з усіма відповідними йому показниками якості.

Висновки. Сучасні агротехнології – це високоавтоматизовані та електромеханізовані системи, що здатні забезпечити високу врожайність сільськогосподарських рослин та продуктивність тварин і птиці. Однак інтенсивний розвиток промислового та сільськогосподарського виробництва, безконтрольне засвоєння природних ресурсів, промис-

лові катастрофи, викиди та стоки, застосування у необґрунтованій кількості мінеральних добрив, засобів боротьби та захисту від шкідників, захворювань приводять до все більшого забруднення оточуючого середовища різноманітними токсичними речовинами, які потрапляють до сільськогосподарської сировини та готової продукції, що знижує її споживчі властивості. Вихід із стану, що створився, у переході від техногенно – інтенсивних технологій, які характеризуються високими матеріальними та енергетичними затратами, екологічною небезпечністю для навколишнього середовища - до інфо-комунікаційних технологій. Суть їх зводиться до інтегрованої інформаційно–виробничої системи керування сільськогосподарськими технологічними процесами з метою підвищення їх ефективності, покращення якісних та кількісних параметрів, мінімізацією негативного впливу на біосферу.

Література.

1. Скрипник М.М. Энергозберігаючі електротехнології опромінювання рослин / М.М. Скрипник // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2006. – №2/3 (18). – С. 22-29.
2. Кодзоев М. От научного обоснования- к новой стратегии в семеноводстве овощных, бахчевых культур и корневых корнеплодов / М. Кодзоев [и др.] // Междунар. с.-х. журнал. – 2001. – №4. – С. 53-57.
3. Болотских О.С. Методика біоенергетичної оцінки технологій в овочівництві / О.С. Болотских, М.М. Довгаль // Вісн. агр. науки. – 2000. – №8. – С.29-31.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Никифорова Л.Е., Богатырев Ю.О., Кизим И.В.

Аннотация - проведен анализ развития современных агротехнологий и определены основные направления их развития.

BASIC DIRECTIONS OF DEVELOPMENT AGRICULTURAL ELECTRIFIED TECHNOLOGIES

L. Nikiforova, Y. Bogatyrev, I. Kizim

Summary

The analysis of development modern agricultural technologies is in-process conducted and basic directions of their development.