

## ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

### SMART FARMING – МОДНА ТЕНДЕНЦІЯ ЧИ НЕОБХІДНІСТЬ СЬОГОДЕННЯ?

**Гера О. В.,**

*кандидат технічних наук,  
доцент кафедри землевпорядкування та кадастру  
Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу  
м. Івано-Франківськ, Україна*

**Муляр А. В.,**

*студентка інженерно-екологічного інституту  
Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу  
м. Івано-Франківськ, Україна*

Україна має всі можливості стати провайдером нових технологій для агровиробників різних масштабів. За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України за два місяці 2018 року аграрний експорт вже сягнув \$2,8 млрд, на території нашої країни вирощується значна частина сільськогосподарських культур, якими торгують на біржі. Але торгуємо ми переважно сировиною та продуктами первинної переробки.

Із впровадженням системи точного землеробства українські аграрії вийдуть на новий рівень виробництва продукції. Точне землеробство або Smart farming – це результативне використання

земельних ресурсів за допомогою сучасних інформаційних технологій та новітнього обладнання.

На сьогодні вже успішно працюють українські компанії, які надають послуги для впровадження елементів точного землеробства і продають за кордон техніку та програмне забезпечення. Компанія FieldBee спеціалізується на автопілотах та системах паралельного водіння, також їхні фахівці розробили програмне забезпечення eFarmer. Пропонує послуги обробки даних компанія-стартап AgriEye.

Упроваджувати систему точного землеробства резонно для виробників усіх розмірів. Це сприятиме підвищенню ефективності використання земельних, технічних та трудових ресурсів. Без підтримки держави це зробити проблематично, оскільки, по-перше, вартість навіть окремих елементів досить висока, наприклад, система паралельного водіння eFarmer коштує близько 1000€. По-друге, власники господарств не досить інформовані про те, що вкладені кошти за умови повноцінного використання техніки швидко повернуться, а з часом будуть приносити прибуток.

Розглянемо ефективність впровадження системи паралельного водіння у господарстві із земельним банком 4000 га. Під час виконання різних технологічних операції досить часто перекриваються ряди, там витрачається більше матеріалу (насіння, добрива тощо), а у місцях пропуску ростимуть бур'яни.

Якщо при посіві ячменю сівалкою ASTRA 6 PREMIUM (ширина захвату 6 м) виникають перекриття суміжних рядів у 20 см, то сумарне перекриття на 1 га площі становитиме 0,034 га. При перекритті рядів у 40 см – відповідно 0,072 га. (Для розрахунків прийнято такі дані: норма висіву ячменю – 190 кг/га, ціна посівного матеріалу – 7400 грн/т, норма внесення добрив 90 кг/га, ціна добрив – 11 500 грн/т).

Зменшивши ширину перекриття з 20 до 5 см, можна очікувати зменшення витрат на 62,3 грн/га. Для господарства в цілому сума економії становитиме 249200 грн. Цього можна досягнути, якщо обладнати техніку системою паралельного водіння агрегатів [1; 2].

За рахунок меншого перекриття зменшується площа обробітку. Приклад розрахунку економії коштів на придбанні пального у разі використання системи паралельного водіння агрегатів наведено у таблиці 1.

Розрахунок економії фінансових ресурсів на придбанні мінеральних добрив у разі використання системи паралельного водіння у умовах наведеного господарства подано у таблиці 2 [3, с. 58-59].

*Таблиця 1*

**Розрахунок економії пального з використанням системи паралельного водіння агрегатів**

Показник	Технологічна операція			
	Обробіток ґрунту	Сівба	Внесення добрив	Захист рослин
	Т-150 + АГД-3,5Н	МТЗ-892 + ASTRA 6 PREMIUM	МТЗ-82 + МВУ-1000	МТЗ-82 + ОПК-2000-18П
Норма витрат пального, л/га	14	1,35	1	1
Зменшення площі обробітку за рахунок меншого перекриття, га	102	102	102	102
Річна економія пального, л	1 428	137,7	102	102
Економія витрат на пальне, грн. (ціна палива 20 грн/л)	28 560	2 754	2 040	2 040
Усього, грн.	<b>35 394</b>			

**Розрахунок економії мінеральних добрив з використанням системи паралельного водіння агрегатів**

<b>Вид добрива</b>	<b>Середня доза, т/га</b>	<b>Ціна, грн/т</b>	<b>Економія, т</b>	<b>Зменшення витрат, грн</b>
Азотне	0,16	8 300	16,32	135 456
Фосфорне	0,09	8 500	9,18	78 030
Калійне	0,08	8 900	8,16	72 624
Усього				286 110

При впровадженні тільки такого елемента точного землеробства, як система паралельного водіння, можна зменшити витрати у господарстві на суму 570704 грн.

Для результативного використання потенціалу ґрунтів потрібно проводити аналіз ґрунту, тому що через неоднорідність поля, кількість необхідних додаткових елементів на окремих ділянках різна, що впливає на розвиток культури. При диференційному внесенні добрив кожна ділянка поля отримує необхідну кількість поживних речовин. При цьому спостерігається економія матеріалу і прибавка врожаю через вирівнювання потенціалу урожайності на всій території господарства. Це забезпечує стабільний та однорідний урожай культур. Досвід Європейських господарств свідчить про збільшення урожайності в межах 10-20 % залежно від типів ґрунтів та клімату.

Продумане, раціональне впровадження методики точного землеробства у сільське господарство допоможе підвищити продуктивність праці, збільшити врожайність, зменшити обсяги застосування добрив і в цілому знизити витрати на вирощування різних культур. Технологія точного землеробства ще не набула широкого поширення в Україні, але за останні роки прихильників передових методів стає все більше: одні перехоплюють модну тенденцію, інші – спираються

дійсно на факти. Беручи до уваги сотні тисяч гривень економії, які наведено вище на основі простих розрахунків, видно, що Smart farming беззаперечно стає необхідністю сьогодення.

#### Література:

1. УКРАВТОЗАПЧАСТИНА [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Київ: ТОВ «УКРАВТОЗАПЧАСТИНА», 2002-2012] – Режим доступу <http://uaz-upi.com>
2. ТОВ «Українська агропромислова група» [Електронний ресурс] – Електронні дані. – [Київ : ТОВ «Українська агропромислова група», 2007-2018]. – Режим доступу: [www.uarg.com.ua](http://www.uarg.com.ua)
3. Циганенко М. Система точного землеробства економить ваші гроші / Циганенко М., Макаренко М. // Пропозиція / – 2017. – № 5. – С. 56-60.

### **АНАЛІЗ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ПРЯНО- АРОМАТИЧНИХ РОСЛИН РОДИНИ АРІАСЕАЕ (НАСІННЯ АНІСУ, КУМІНУ, ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО) В ЖИРОВИХ СИСТЕМАХ НА ПРИКЛАДІ ОЛІЇ СОНЯШНИКОВОЇ**

*Нагайчук Н. П.,  
студентка хімічного факультету  
Східноєвропейський національний  
університет імені Лесі Українки  
м. Луцьк, Україна*

*Кадикало Е. М.,  
кандидат хімічних наук,  
доцент кафедри органічної хімії і фармації*