

УДК 631.11:631.6:631.42 (477.72)

ЕНЕРГОЕМНІСТЬ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ В СІВОЗМІНАХ НА ЗРОШЕННІ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

М.П. Малярчук, докт. с.-г. наук,

О.Є. Марковська, канд. с.-г. наук

Інститут землеробства Південного регіону НААН ;

О.П. Музика, канд.техн.наук

Президія НААН

В результаті застосування в досліді ґрунтообробних знарядь з різним типом конструкції робочих органів встановлено найменш енерговитратні способи основного обробітку ґрунту під сільськогосподарські культури в зрошуваній сівозміні.

Ключові слова: енергоємність, обробіток ґрунту, робочі органи.

Вступ. Прогресивним напрямом у зниженні витрат на виробництво сільськогосподарської продукції є пошук найбільш економічних та екологічно безпечних систем обробітку ґрунту в комплексі з іншими складовими системи землеробства. Універсальним критерієм, що дає можливість дати об'єктивну оцінку ефективності технологій обробітку ґрунту, що застосовуються, є показник енергетичної ефективності. Він дає можливість відобразити всі складові процесу в єдиних постійних величинах (МДж, ГДж, ккал і т.ін.), на відміну від вартісних показників, які підлягають значним коливанням [3].

Методика досліджень. Дослідження проводилися в 4-пільній ланці зрошуваної сівозміни дослідного поля Інституту землеробства Південного регіону НААН України в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи впродовж 2007-2010рр. Вивчалось п'ять систем основного обробітку ґрунту, які відрізняються між собою способами, глибиною розпушування та витратами непоновлюваної енергії на їх виконання (табл.1):

© М.П. Малярчук, О.Є. Марковська, О.П. Музика.

Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 95. 2011.

Таблиця 1. Схема стаціонарного дослідження з вивчення систем основного обробітку ґрунту в 4- пільній ланці просапної сівозміни на зрошенні

№ вар.	Система основного обробітку ґрунту	Обробіток під культури сівозміни			
		пшениця озима	соя	кукурудза	ріпак ярий
1.	Полицева	20-22 (о)	23-25 (о)	28-30 (о)	25-27 (о)
2.	Безполицева	20-22(ч)	23-25 (ч)	28-30 (ч)	25-27 (ч)
3.	Безполицева	12-14 (ч)	12-14 (ч)	12-14 (ч)	12-14 (ч)
4.	Диференційована	12-14 (ч)	12-14 (ч+щ)	20-22 (о)	14-16 (о)
5.	Диференційована	8-10 (п)	14-16 (ч)	28-30 (о)	14-16 (ч)

Примітка: о-оранка; ч-чизельне розпушування; п-поверхнєве розпушування; щ-щількування

Сівозміна розміщена в часі і просторі. Технології вирощування с.-г. культур загально визнані для умов зрошення півдня України. Повторність в досліді 4-разова, площа посівної ділянки - 450м², облікової - 50 м². У досліді висівалися районовані сорти і гібриди с.-г. культур, занесені до Реєстру сортів рослин України.

Енергетичну ефективність способів основного обробітку ґрунту та технологій вирощування с.-г. культур, що базуються на них, визначали за методиками О.К. Медведовського, П.І. Іваненка [1], В.І. Пастухова [2] та Ю.О. Тараріко, О.Ю. Несмачної, О.М. Берднікова [4].

Результати досліджень. Ґрунтообробні агрегати, якими виконувалися досліджувані способи основного обробітку ґрунту, істотно відрізнялися між собою за продуктивністю праці, витратами непоновлюваної енергії як матеріалізованої, так і антропогенної, тому, враховуючи напрацьований в Україні матеріал, нами випробувано різні комбінації способів і глибини основного обробітку під сільськогосподарські культури 4-пільної ланки зрошуваної сівозміни. З метою визначення енергоємності окремих технологічних операцій і технологій в цілому,

ми провели оцінку енергоємності різних способів основного обробітку під кожну культуру сівозміни. На основі проведених розрахунків визначено витрати енергії на один гектар сівозміної площі (табл.2).

Таблиця 2. Витрати енергії при застосуванні різних систем основного обробітку ґрунту в сівозміні, МДж/га

Система обробітку	Культури				Середнє по сівозміні
	пшениця озима	соя	кукурудза на зерно	ріпак ярий	
1. Полицева	1335,6	1465,3	1781,2	1686,6	1567,2
2.Безполицева	746,3	969,6	1136,7	1082,5	983,8
3.Безполицева	499,4	499,4	499,4	499,4	499,4
4. Диференційована	499,4	2120,0	1335,6	592,6	1136,9
5. Диференційована	363,0	592,6	1781,2	592,6	832,3

Як видно з даних таблиці 2, найвищі витрати енергії були при застосуванні системи різноглибинного основного обробітку ґрунту з обертанням скиби і становили 1567,2 МДж на гектар сівозміної площі. Системи різноглибинного та одноглибинного мілкого основного безполицевого обробітку ґрунту сприяли зниженню витрат енергії відповідно на 37,2 і 68,1%. Витрати антропогенної енергії за диференційованої системи основного обробітку (варіант 4) з одним щілюванням та двома оранками за ротацію забезпечили зниження витрат на 27,5%, порівняно з системою різноглибинної оранки. Зниження витрат сукупної енергії на 46,9% забезпечила система диференційованого основного обробітку, за якої одна оранка за ротацію сівозміни на глибину 28-30 см під кукурудзу на зерно, чергувалася з двома безполицевими розпушуваннями на глибину 14-16 см під ріпак і сою та поверхневим (8-10 см) обробітком під пшеницю озиму.

Визначення енергоємності технологій вирощування с.-г. культур, що базувалися на різних способах і глибині розпушування, дало можливість виявити, що зменшення витрат на проведення основного обробітку за варіантами досліду в декілька разів, мало впливало на енергоємність технологій вирощування в цілому. Це пов'язано, в першу чергу, з тим, що питома вага витрат на проведення основного обробітку

ку коливалася в межах 1-3% від енергоємності технологій вирощування в розрахунку на 1 га сівозмінної площі (табл. 3).

Таблиця 3. Енергетична окупність технологій вирощування с.-г. культур 4-пільної ланки зрошуваної сівозміни за різних способів основного обробітку ґрунту, середнє за 2007 – 2010рр.

Система основного обробітку ґрунту	Енергоємність технологій, ГДж/га	Енергомійкість врожаю, ГДж/га	Приріст енергомійкості врожаю, ГДж/га	+, - до контролю, ГДж/га	КЕЕ
Полицева	64,8	82,2	17,4	-	1,27
Безполицева	64,2	75,8	11,6	-5,8	1,18
Безполицева	63,7	71,0	7,3	-10,1	1,11
Диференційована	64,4	82,0	17,6	+0,2	1,27
Диференційована	64,1	82,0	17,9	+0,5	1,28

Примітка: КЕЕ- коефіцієнт енергетичної ефективності

Окупність енергетичних витрат характеризує коефіцієнт енергетичної ефективності – відношення кількості валової енергії, яка міститься у вирощеній продукції, до кількості енергії, витраченої на формування врожаю. В результаті проведених розрахунків встановлено, що найвищий коефіцієнт енергетичної ефективності забезпечила технологія вирощування с.-г. культур в системі диференційованого основного обробітку ґрунту (варіант 5), за якої одна оранка на глибину 28-30 см під кукурудзу на зерно, за ротацію сівозміни, чергувалася з двома безполицевими розпушуваннями на глибину 14-16 см під ріпак і сою та поверхневим обробітком (8-10 см) під пшеницю озиму. Коефіцієнт енергетичної ефективності у варіантах різноглибинної полицевої (варіант 1) та диференційованої системи з одним щільванням і двома оранками під кукурудзу та ріпак ярий (варіант 4) мав близькі значення і складав 1,27. Застосування мілкого одноглибинного безполицевого основного обробітку під усі культури сівозміни у варіанті 3

знизило окупність витрат, порівняно з систематичним різноглибинним полицевим обробітком ґрунту в сівозміні, на 12,6%.

Висновки. На підставі проведених досліджень встановлено, що найбільш економічно доцільно та екологічно безпечно в 4-пільній ланці сівозміні на зрошенні застосовувати диференційовані системи основного обробітку ґрунту, за яких оранка на глибину від 20 – 22 до 28–30 см під кукурудзу чергується з двома чизельними обробітками від 12-14 до 14-16 см під ріпак ярий і сою та поверхневим розпушуванням на глибину 8-10 см під пшеницю озиму. Поєднання вищенаведених способів основного обробітку ґрунту за ротацію сівозміні підвищувало окупність енергетичних витрат, порівняно з систематичним застосуванням різноглибинного та мілкого одноглибинного безпоцевого обробітку на 8,5; 15,3%, відповідно.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Медведовський О.К., Іваненко П.І.* Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. – К.: Урожай, 1988. – 208 с.
2. *Пастухов В.І.* Якість механізованих технологічних операцій і біопотенціал польових культур. – Харків, 2002. – 123 с.
3. *Тараріко Ю.А.* Формирование устойчивых агроэкосистем. – К.: ДІА, 2007 – 559 с.
4. *Тараріко Ю.О., Несмашина О.Ю., Бердніков О.М.* Біоенергетична оцінка сільськогосподарського виробництва (науково-методичне забезпечення). – К.: Аграрна наука, 2005. – 199 с.

ЕНЕРГОЁМКОСТЬ СИСТЕМ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СЕВООБОРОТАХ НА ОРОШЕНИИ ЮГА УКРАИНЫ

На основании использования в опыте почвообрабатывающих орудий с разным типом конструкции рабочих органов выявлены менее энергозатратные способы основной обработки почвы под сельскохозяйственные культуры в орошаемом севообороте.

Ключевые слова: *энергоёмкость, обработка почвы, рабочие органы.*

POWER-HUNGRYNESS OF THE SYSTEMS OF BASIC TREATMENT OF SOIL IN CROP ROTATIONS ON IRRIGATION OF SOUTH OF UKRAINE

On the basis of the use in experience of pchvoobratyvayuschikh instruments with the different type of construction of workings organs the less energyexpense

methods of basic treatment of soil are exposed under agricultural cultures in the irrigated crop rotation.

Key words: energyexpense, treatment of soil, workings of organs.

УДК 631.3:001.895

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА НА ЕТАПАХ ЇХ СТВОРЕННЯ

Л. І. Шаповал, канд. техн. наук
ННЦ «ІМЕСГ»

Висвітлено діяльність Центру в напрямку забезпечення конкурентоспроможності інноваційних засобів механізації сільськогосподарського виробництва.

Ключові слова: засоби механізації, інноваційний продукт, інноваційна продукція, конкурентоспроможність, сільськогосподарське виробництво.

Проблема. Визначальним показником ефективності наукових досліджень у ринкових умовах є вимога щодо обов'язковості перетворення їх результатів в об'єкт комерціалізації (купівлі-продажу), який був би затребуваний споживачем. Отже, рівень такого наукового товару повинен відповідати кращим світовим аналогам, тобто бути конкурентоздатним.

Результати досліджень. Згідно з державним стандартом [1] та Закону України «Про інноваційну діяльність»[2] термін «інновація» визначає «новостворені конкурентоздатні технології, продукція..., що істотно поліпшують структуру та якість виробництва». Цим же Законом визначено суміжні терміни «інноваційний продукт» (як результат науково-дослідної роботи) та «інноваційна продукція» (як новостворені конкурентоздатні товари, послуги). Як показали дослідження [3], після завершення науково-дослідної роботи для одержання інноваційної продукції та її провайдингу (просуванню на ринок, «розкрутки») слід виконати дев'ять етапів, включаючи трансформацію (патентування), розробку інноваційного проекту, капіталізацію (оцінку вартості

© Л. І. Шаповал.

Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 95. 2011.