

ВИКОРИСТАННЯ СТЕРНЬОВИХ СІВАЛОК В ОРГАНІЧНОМУ ЗЕМЛЕРОБСТВІ

Ю. О. Бахур, студент
Житомирський національний агроекологічний університет

При використанні у технологіях органічного виробництва безплужного та плоскорізного обробітку ґрунту, а також розкидання по поверхні поля подрібнених рослинних решток (мульчі), виникає необхідність у використанні стерньових сівалок (рис. 1) [1].

Стерньова сівалка – це широкозахватна сівалка, вона одночасно виконує кілька операцій, характерних для декількох сільськогосподарських машин.

Метою цієї роботи є дослідження показників використання стерньових сівалок у в технологіях органічного виробництва.



Рис. 1. Стерньова сівалка у полі

Питомий опір сівалок можна визначити з наступної формули:

$$K_m = K_o | 1 + \Delta K (V_p - V_a) |,$$

де K_o – питомий опір машини при швидкості $V_o = 5$ км/ год; ΔK – приріст питомого опору при збільшенні швидкості руху на 1 км/год.

Для сівалок $\Delta K = 0,01 \dots 0,03$. Під час розрахунків вплив швидкості враховують таким чином: для швидкісних агрегатів беруть верхню межу питомого опору.

За кордоном стерньові сівалки досить поширені. Посівний комплекс дозволяє заощадити на ПММ і трудових ресурсах. Крім того, значно зменшується кількість необхідної для посіву техніки, оскільки сівалки виконують відразу кілька операцій: обробіток ґрунту, внесення добрив, висівання зерна і коткування засіяних смуг. Стерньова різнорівнева сівалка відрізняється від традиційної способом подачі насіння в сошник, там він механічний – посів насіння відбувається за рахунок їх власної ваги. Сучасна стерньова сівалка висіває насіння з допо-могою пневматики, що дозволяє виконувати кілька операцій.

Стерньові сівалки практично не мають недоліків, крім відсутності можливості працювати при традиційній системі землеробства. Перед висіванням насіння і розкиданням добрива є попередній прохід агрегату. Але переваги у них наступні: забезпечення захисту навколишнього середовища, так як немає потреби у перерюванні ґрунту з оборотом пласта; економія на витраті палива; зниження витрат на техніку, тощо.

Стерньові сівалки набагато вигідніше купувати для роботи у великих господарствах, припускаючи, що працювати вони будуть не більше півмісяця в рік. Сівалка шириною захвату 18 м може засівати 350 га/добу. Велика перевага цієї сівалки для господарства полягає в тому, що можна здійснювати посів без попередньої підготовки ґрунту.

Застосування комбінованих сівалок для реалізації технології стерньового різнорівневого посіву дозволяє, в порівнянні із звичайною (плужною) технологією, досягти таких переваг: врожайність збільшується в середньому в 1,5 рази; собівартість зерна зменшується в середньому в 1,7 рази; витрата ПММ зменшається в 2,5 рази; затрати праці зменшаються втричі. При посіві 150 гектарів термін окупності одного посівного агрегату з 2-х сівалок складає – один польовий сезон.

Прикладом такої стерньової сівалки точного висіву є машини серії Deere/Bauer (DB), вони мають найвищу продуктивність у галузі (рис. 2).

Ці надпродуктивні сівалки складаються з 3-х або 5-ти секцій, які здатні копіювати контур поверхні ґрунту, при цьому вони складаються до відносно компактних транспортних розмірів.

Сівалки DB використовуються при посіві кукурудзи, соняшнику, сої, сорго ті інших культур з подібним міжряддям. Посів можна здійснювати, як за класичною, мінімальною, так і за нульовою технологіями обробітку ґрунту. На всіх сівалках серії DB встановлені висіваючі секції MaxEmergePlus з дозаторами VacuMeter.



Рис. 2. Сівалка серії Deere/Bauer (DB)

В табл. 1 наведено дані технічної характеристики сівалки серії Deere Bauer (DB).

Таблиця 1

Дані технічної характеристики сівалок серії Deere Bauer (DB)

Модель	DB37	DB44	DB55	DB74	DB83
Число рядів	16	24	24	32	36
Міжряддя, см	70	56	70	70	70
Ємність баку для насіння, л/ряд	105	105	105	105	105
Система моніторингу SeedStar	+	+	+	+	+
Висівальна секція	MaxEmerge / з системою CCS Pro Series				
Змінна норма висіву на ходу	+	+	+	+	+
2-х дисковий сошник Tri-Vee	+	+	+	+	+
Регулювання тиску на сошник	Механічно (пружини) ступінчасто/ опційно — пневматична безступінчасто				

Переваги стерньових сівалок досягаються за рахунок наступних факторів: обробіток ґрунту і посів проводяться одночасно, що дозволяє зберігати вологу в ґрунті від випаровування; посів зернових культур може проводитися як за попередньо обробленого ґрунту, так і по стерні; витрати на внесення добрив і їх зароблення в ґрунт комбінованими посівними агрегатами скорочуються багаторазово; поліпшуються хімічні, фізико-хімічні та інші показники родючості ґрунтів; прикочування ґрунту лише за засіяних смугах сприяє кращому контакту насіння з ґрунтом і капілярного підйому води до насіння з нижніх шарів ґрунту; зерно пшениці, отримане при посіві комбінованими агрегатами, має більш високий вміст білка та сирої клейковини порівняно зі звичайною технологією тощо.

Застосування різнорівневого внесення добрив і насіння позитивно впливає на поліпшення екологічних обставин. Аргументи на користь цієї думки: з'являється додатковий захисний шар ґрунту, оскільки, як добрива вносяться на велику глибину щодо висіву насіння (до 8–10 см); при цій технології ґрунт краще захищений від вимивання, вітрової ерозії; знаходження добрив у відносно вологому ґрунті, безпосередньо під насінням, сприяє його активному розвитку, формуванню потужної кореневої системи.

Висновки. При використанні у технологіях органічного виробництва безпługного та плоскорізального обробітку ґрунту, а також розкидання по поверхні поля подрібнених рослинних решток (мульчі), виникає необхідність у використанні стерньових сівалок.

Стерньові сівалки практично не мають недоліків, крім відсутності можливості працювати при традиційній системі землеробства. Але переваги у них наступні: забезпечення захисту навколишнього середовища, так як немає потреби у переорюванні ґрунту з оборотом пласта; економія на витраті палива; зниження трудовитрат; істотне зниження витрат на техніку, тощо.

Список літератури

1. Ємець Б. В. Курс лекцій з навчальної дисципліни «Органічне виробництво»: для підготовки фахівців зі спец. 208 «Агроінженерія». Житомир: ЖНАЕУ, 2016. 68 с.

2. Бегей С. В., Шувар І. В. Екологічне землеробство. Львів: Новий Світ–2000, 2007. 429 с.

3. Ємець Б. В. Оптимальна витрата палива двигунами внутрішнього згоряння в умовах органічного виробництва. Органічне виробництво і продовольча безпека: [зб. матеріалів доп. учасн. V Міжнар. наук.–практ. конф.]. Житомир, 2017. С. 250–256.

4. Ємець Б. В., Ходаківська Н. І. Ефективність використання автомобільного транспорту в умовах органічного виробництва. Органічне виробництво і продовольча безпека : [зб. матеріалів доп. учасн. IV Міжнар. наук.–практ. конф.]. Житомир: О. О. Євенок, 2016. С 71–76.