

Земледелец

Журнал аграрных решений | №

4



Тетро

ТОЧНИЙ І ЯКІСНИЙ ПОСІВ КУКУРУДЗИ
ТА СОНЯШНИКУ НА ШВИДКОСТІ 15 КМ/ГОД

СОДЕРЖАНИЕ

- 4 Сівалка Тетро. Докорінна інновація у сфері сівалок точного висіву
- 12 Рекомендации компании Väderstad по послеуборочной подготовке почвы
- 16 Top Down на картопляному полі
- 18 Міні-сівалка BioDrill на культиваторах Väderstad – найбільш економічний спосіб посіву сидеральних культур і озимого ріпаку

VÄDERSTAD

VÄDERSTAD



Тукові механічні сівалки RAPID: 3, 4 м



Тукові пневматичні сівалки RAPID: 6, 8 м



Сівалки NO TILL Seed Hawk: 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24 м



Пневматичні сівалки (тільки посів) RAPID: 6, 8 м

Мінісівалки для дрібно-насіньєвих BIODRILL



Універсальний дископаповий культиватор TOP DOWN: 3, 4, 5, 6, 7, 9 м



Універсальний дисковий лушчильник CARRIER: 3, 4, 5, 6, 8, 12 м



Універсальний штригельний культиватор NZ: 5, 6, 7, 8, 9, 10 м



Культиватор по оранці REXIUS TWIN RST: 4.5, 5.5, 6.3, 8.3, 10.3 м



Вересні – листопаді 2011 року було завершено три проекти по встановленню сучасних зерносушильних комплексів за шведською технологією індустріального збереження та обробки зерна TORNUM. Сушильний комплекс на скрапленому газі запрацював на повну потужність в с. Рахні-Лісові (Шаргородський район Вінницької області) на лінійному елеваторі «Рахнянський», що був збудований в 80-х роках 20 сторіччя. Загальна ємність елеватора складає 145 000 тон зберігання. Сушильний комплекс HR-8-27-3 має потужність 45 тон зерна кукурудзи на годину або 75 тон зерна пшениці на годину. Пульт автоматичного керування комплексом дозволяє працювати 24 години на добу без втручання оператора. На «Рахнянському елеваторі», що належить відомому світовому міжнародному трейдеру, компанії LOUIS DREYFUS, вже понад два роки працює сушильний комплекс TORNUM ТК-6-22-3. Висока енергоефективність і надійність обладнання спонукали керівництво інвестувати в більш потужне і енергоефективне обладнання.

Одразу ж два зерносушильних комплекси із буферними силосами введені в експлуатацію в с. Песець Новоушицького р-ну та в с. Голосків Летичівського р-ну Хмельницької області. Обидва комплекси HR-8-27-3 мають потужність 45 тон зерна кукурудзи на годину або 75 тон зерна пшениці на годину. Технологія, розроблена шведською компанією TORNUM, дозволяє заощаджувати до 35% енергії при сушінні в порівнянні із попередніми моделями завдяки системі рекуперації – повторного використання тепла, яке виділяється при сушінні продукту. В грудні сушарки були випробувані в екстремальних умовах. Середня вологість кукурудзи, що надходила для сушіння, складала 45%. Дотримуючись всіх якісних характеристик, сушильний комплекс знижував вологість зерна при першому проході до 20%. Обидва зерносушильні комплекси були замовлені агрохолдинговою компанією NCH для своїх регіональних підрозділів. Компанія «Ведерстад» уклала із NCH ще дві угоди про постачання аналогічного обладнання в 2012 році через його надзвичайно високу енергоефективність і потужність. Пусконаладжувальні роботи виконувались спеціалізованою компанією «Центрспецбуд».



В червні 2011 року ТОВ «Ведерстад» завершило першу чергу будівництва нового лінійного елеватора за шведською індустріальною технологією TORNUM в с. Чапаєво Чутівського району Полтавської області. Загальна ємність елеватора складає 68 000 тон зберігання. Встановлено 11 силосів ємністю 5000 т зерна кожний і три силоси проміжного зберігання 3000 т кожний. Ефективно працює й інше обладнання, зокрема транспортні системи заводу SCANDIA (Швеція) та зерноочисна машина Schmidt-Seeger (Німеччина). На елеваторі встановлені дві сушарки HR-6-22-3, що мають загальну потужність 25 тон зерна кукурудзи на годину або 40 тон зерна пшениці на годину. Елеватор був замовлений агрокомпанією «Дружба». Він є найсучаснішим повністю автоматизованим комплексом по збереженню і обробці зерна в Полтавській області. Чергова зміна елеватора складає три спеціаліста, які здатні повністю керувати його діяльністю із комп'ютеризованих робочих місць.




ЛАМАРДОР[®]
ПРО

**Професіонали
оцінять справжню
КОШТОВНІСТЬ**

Новий фунгіцидний протруйник насіння ячменю та пшениці для боротьби із збудниками хвороб:

- » Забезпечує неперевершений захист від комплексу корневих гнилей.
- » Забезпечує надійний захист протруєного насіння під час зберігання.
- » Містить три діючі речовини, які не лише доповнюють одна одну, але і дають сильний кумулятивний ефект.
- » Позитивно впливає на морфологію та фізіологію рослин.
- » Захищає сходи від комплексу несприятливих кліматичних умов.
- » Неперевершений для умов, які потребують глибокого висіву насіння.

ТОВ «Байер» • 04071 Київ, вул. Верхній Вал, 4-6
Тел.: (044) 220-33-00 • Факс: (044) 220-33-01
bayercropscience.com.ua

 Bayer CropScience



Докорінна інновація
у сфері сівалок **ТОЧНОГО**
РЕКОМЕНДОВАНА РОБОЧА
15 км/год





Восьми- та шестирядні сівалки Tempo Vaderstad

Сучасне сільське господарство висуває нові вимоги до технічних засобів, що стимулює виробників техніки вносити постійні зміни у конструкції машин та параметри робочих органів. Все частіше розробляються і впроваджуються прогресивні конструкційні матеріали, застосовуються більш досконалі механічні пристрої, засоби електроніки, гідравліки, гідроавтоматики, високоточне технологічне обладнання. Ці вдосконалення спрямовані на вирішення повсякденних проблем агровиробників, пов'язаних з виробництвом високоякісної продукції при помірних затратах енергоносіїв та коштів. З цієї точки зору важливим етапом в технології вирощування будь-якої культури постає сівба, від своєчасності і якості якої значною мірою залежить доля майбутнього врожаю.

Зусиллями конструкторів заводу VÄDERSTAD-VERKEN AB (Швеція)

було розроблено і випущено сівалку точного висіву для технічних культур Tempo. Tempo Väderstad – принципово нова високопродуктивна напівпричіпна сівалка, яка не має аналогів в світі. Вона призначена для технічних культур, може сіяти кукурудзу та соняшник на швидкості 15-17 км/год зі збереженням заданої норми висіву, стабільної глибини загортання та рівномірним розподіленням насіння в рядках. Обладнана єдиним, великого об'єму бункером для добрив, сівалка здатна забезпечувати високий рівень управління та контроль за технологічним процесом під час сівби. Її можна використовувати за різних систем обробки ґрунту – від мінімальної з наявністю на поверхні частини пожнивних решток попередника до сівби в добре підготовлений ґрунт за традиційною системою, що передбачає використання плуга.

Загальна характеристика. Сівалка Tempo Väderstad складається з рами та певної кількості висівних секцій. Наразі розроблено сегмент шести- та восьмирядних сівалок. Об'єм бункера для насіння однієї висівної секції становить 70 л. Кожна висівна секція приводиться в дію власним електричним мотором, робота якого корелюється зі швидкістю сівалки, що визначається за допомогою радара. Всі секції мають однакову швидкість висіву насіння, але передбачена можливість вимкати окремо кожен мотор з правої або лівої сторони прямо з кабіни трактора. Дана функція є доцільною на полях з неправильною конфігурацією і на обсівах, вона дозволяє значно економити посівний матеріал та уникати

ВІСІВУ: ШВИДКІСТЬ —

*Восьмирядна рядна сівалка
оснащена великим бункером
ємністю 1700 л*

загущення посівів. На кожній висівній секції встановлені сенсори висіву насіння, які контролюють середню кількість насіння на гектар, відстань між насінням, пропуски насіння, наявність двійників. Вони інформують оператора в процесі сівби, якщо задана кількість висіву насіння не досягається.

Висівні секції, в свою чергу, можуть бути обладнані функцією внесення гранульованих пестицидів, які падають у зону рядка з насінням. Виконується ця операція за допомогою окремих електричних моторів з власною контрольною робочою станцією. Якщо контроль втрачено та будь-який з електромоторів перестає працювати, то система подає попередження на розташований в кабіні трактора дисплей комп'ютера. Сівалки Тетро можуть бути з функцією внесення добрив або без неї. Сівалка з функцією внесення добрив обладнана великим бункером для добрив (восьмирядна сівалка має бункер об'ємом 1700 л) і сошниками. Відповідна функція допомагає під час сівби насіння внести в ґрунт необхідну кількість добрив, які можна розмістити неподалік від рядка насіння (2-5 см) і глибше або, за необхідності, вище глибини загортання насіння. Будова бункера для добрив дозволяє проводити завантаження великими мішками по 500, 800, 1000 кг тощо, а також різними видами завантажувачів.

В залежності від системи основного та передпосівного обробітку, а також різних властивостей ґрунту (твердості, вологості, наявності поживних решток), можна регулювати навантаження кожної секції окремо. Це сприяє рівномірній глибині загортання насіння на високій швидкості 15-17 км/год за різних умов сівби.

Конструктивні особливості. Глибина висіву насіння залежить від положення коліс-копірів і регулюється в межах від 2 до 8 см. В борозну насіння падає з потоком повітря. Прижимне колесо призначене для того, щоб зупинити насіння і щільно прижати його до дна борозни. Цей робочий орган сприяє рівномірному розподіленню насіння вздовж рядка та стабільності загортання насіння на задану глиби-



ну, забезпечує добрий контакт насіння з ґрунтом.

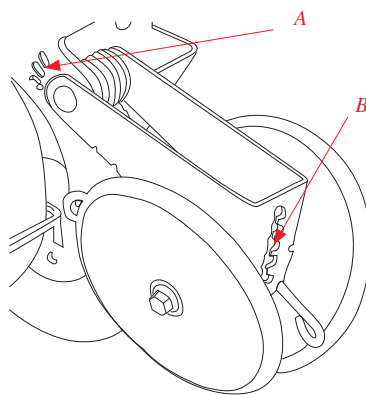


Рис. 1. Колеса загортання насіннєвої борозни сівалки

Після проходження висівних V-подібних дисків та прижимного колеса залишається відкрита борозна з рівномірно розміщеними на дні насіннями, яку необхідно загорнути. Для

цього на висівних секціях встановлені колеса закриття, які для покращення контакту насіння з ґрунтом повинні зжати з боків відкриту борозну. Вони також загортають насіння розпушеною землею, що сприяє кращому проникненню повітря до насіння та поліпшенню його проростання. В залежності від ґрунтових умов можна регулювати притискне зусилля коліс, міняючи положення пружини (рис. 1 А та В).

Якщо на поверхні поля, де проводиться сівба, наявна значна кількість поживних решток, камінців або великі грудки, то перед висівною секцією доцільно встановлювати очисники рядків.

Кожна висівна секція забезпечена індивідуальним пристроєм дозування насіння. Сам висівний пристрій є унікальною розробкою провідного конструктора заводу VÄDERSTAD-VARKEN AB Герта Гілстрінга. Лише на одному висівному пристрої та його елементах було зроблено 29 патентів.



Нижня частина висівної секції сівалки Tempo Väderstad

1. Колеса контролю глибини висіву
2. Прижимне колесо насіння до дна борозни
3. Колеса загортання насінневої борозни

В дозаторі є висувна заслінка, що служить для регулювання в ньому рівня насіння. Вона також може бути закрита повністю для вільного доступу до висівного матеріалу. Під час сівби в дозаторі створюється підвищений тиск, який забезпечує відокремлення кожної насінини на висівному диску з отворами певного діаметру, крім того, підвищений тиск пересуває насіння від дозатора через трубку до дна борозни. Тиск в дозуючому пристрої завжди повинен бути 3,5 кПа. Він створюється вентилятором сівалки, який приводиться в дію від валу відбору потужності трактора. Повітря від вентилятора проходить через мережу повітропроводів і потрапляє через повітряну решітку до дозуючого пристрою. Повітряна решітка розподіляє потік повітря в корпусі дозатора і перешкоджає попаданню сміттєвої домішки, що має більший розмір за отвори в решітці.

В корпусі дозуючого пристрою є також відсікач для відокремлення надлишкового насіння, яке під тиском повітря прикріпилося до отвору диска.

Відсікач складається з трьох роликів, які відштовхують надлишкове насіння від отворів висівного диска. Метаданого регулювання – знизити до мінімуму кількість двійників і пропусків насіння. Коли регульоване колесо відсікача встановлене в положення 0, ролики повинні закривати половину отвору на висівному диску. Це можна перевірити, знявши кришку висівного пристрою. Перед відкриттям кришки висівного пристрою необхідно вимкнути пульт управління і вал відбору потужності, що забезпечує роботу вентилятора. В кришку вмонтовані гумове ущільнення (А) (фото на стор. 9), очисне колесо (В) і прижимне колесо (С). Прижимне колесо перекриває потік повітря через отвір, що сприяє відокремленню насінини від отвору диска і попаданню її у висівну трубку. Очисне колесо постійно звільнює отвори у висівному диску від насінневих плівок та половинок, які можуть спричинити пропуски насіння на висівній секції. Для різних дисків використовуються різні очисні колеса.

Комп'ютерне керування. Загальну картину робочого процесу сівалки можна відслідковувати і контролювати, не виходячи з кабіни трактора, за допомогою комп'ютера, яким комплектується сівалка. Дисплей комп'ютера показує (в залежності від програмування) кількість насіння, що висівається, в штуках на гектар, дозу добрив та гранульованих пестицидів в кілограмах на гектар, спідометр швидкості руху сівалки в кілометрах за годину, лічильник кількості засіяних гектарів, кількість обертів вентилятора. В четвертому рядку дисплея показано якість висіву насіння у вигляді колонок з відповідною кількістю висівних секцій. Масштаб на колонках – максимум 100 %. Якщо висівні секції відключаються, то це відображається у вигляді хрестика під номером відповідного рядка. Попередження позначені текстовим рядом з символом (!). Кількість символів відображає кількість порушень, а розміщення значка (!) показує, яка висівна секція мається на увазі.

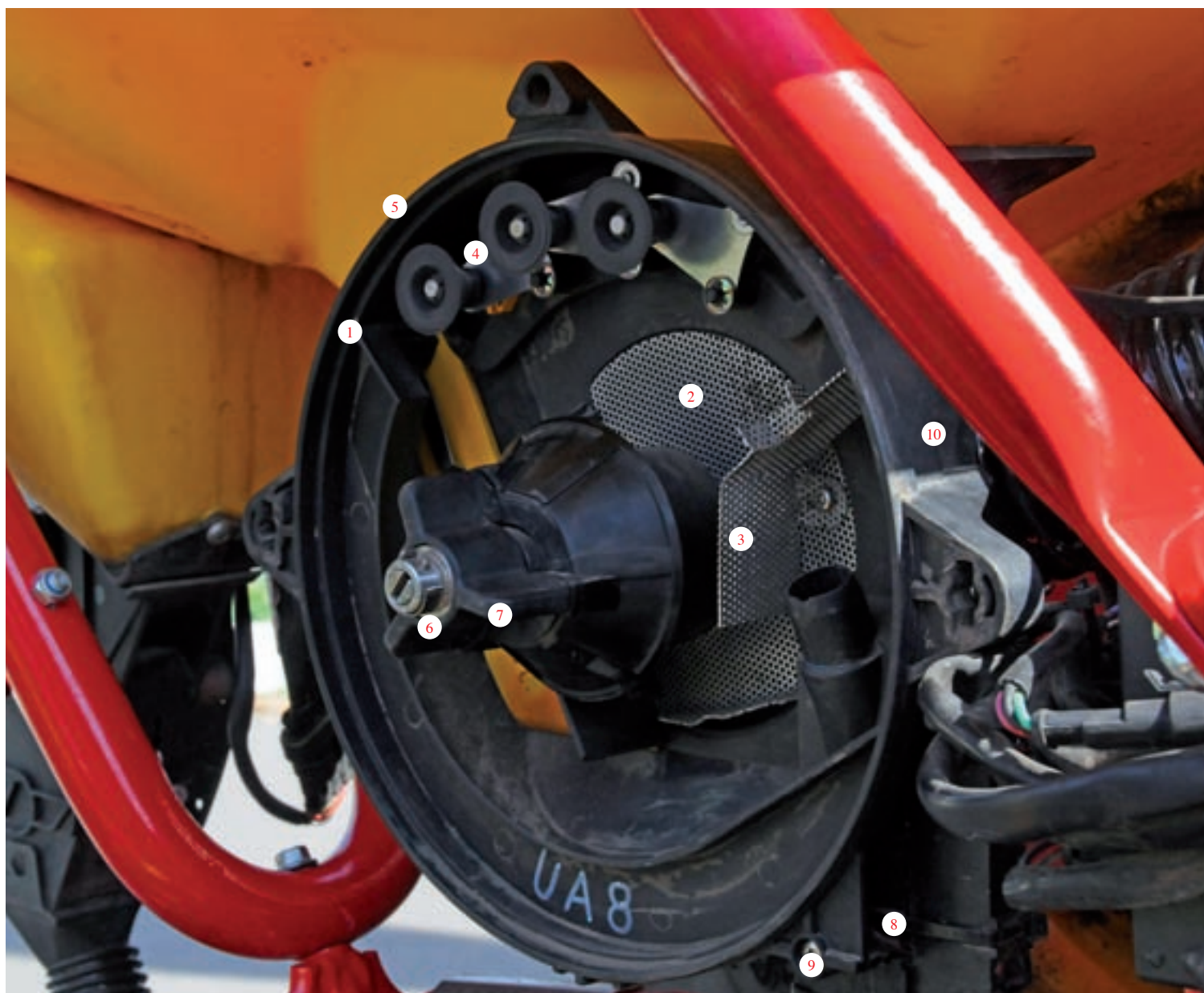


Рис. 4. Схема дозатора насіння

1. Висувна заслінка.
2. Повітряна решітка.
3. Решітка для насіння.
4. Відсікач насіння.
5. Регульовальне колесо відсікача.
6. Ступиця.
7. Поворотна рукоятка фіксатора.
8. Датчик якості висіву насіння.
9. Висівна трубка.
10. Підключення повітря

Деталі попереджень можна знайти в інформаційному меню. Воно містить такі розділи: якість висіву в процентах для кожного рядка, пропуски в процентах насіння по кожному рядку, двійники в процентах по кожному рядку, коефіцієнт варіації інтервалів між насінням, яке проходить через сенсор по кожному рядку, відстань між насінням в кожному рядку (мм), кількість висіяних насінин на гектар по кожному рядку, лічильник засіяної площі – поточний, сезонний та загальних посівів, спідометр (середня швидкість км/год) і загальний час роботи в годинах.

Вимоги до агрегування. Трактор для агрегування відповідної сівалки повинен мати два гідравлічні виходи. Для підйому-опускання сівалки і дії маркерів необхідний один гідравлічний вихід

подвійної дії з продуктивністю 40 л/хв., 200 бар. Для складання і розкладання двох висівних секцій (з кожної сторони сівалки) потрібен один гідравлічний вихід подвійної дії з продуктивністю 20 л/хв. Складання висівних секцій дає можливість в транспортному положенні зменшити ширину сівалки до рівня, за якого її можна транспортувати по дорогах (3,2 м). Для приводу вентилятора і генератора сівалки, трактору необхідний вал відбору потужності (ВВП). 6-рядкова сівалка потребує трактор потужністю не менше 100 кінських сил, 8-рядкова – від 120 кінських сил.

Регуляція норми висіву. Налаштування норми висіву є простою та зручною операцією, яку можна виконувати, не виходячи з кабіни трактора. Для цього необхідно заздалегідь підбра-

ти відповідні диски з необхідним діаметром отворів. Для сівби кукурудзи використовуються диски на 32 отвори з діаметром від 4 до 6 мм, а для сівби соняшника – диски на 21 отвір з діаметром від 3 до 4 мм. Увімкнувши вентилятор за допомогою валу відбору потужності трактора, необхідно довести тиск повітря у висівній системі до рівня 3,5 кПа. Калібрування норми висіву проводиться на одній з висівних секцій через розміщення під нею пробного мішечка. Після цього необхідно задати в комп'ютері необхідну відстань між насіннями в рядку, тоді програма автоматично розраховує кількість насіння на гектар. В якості альтернативи вводиться кількість насінин на гектар, тоді комп'ютер сам визначає відстань між насінням в рядку. Після підтвер-



Кришка висівного пристрою насіння

дження налаштування необхідно перейти в калібрувальне меню: натиснути кнопку С і утримувати її до тих пір, поки пристрій-дозатор висівної секції не буде відкалібровано. Калібрування вважається завершеним, якщо висвітлюється необхідна кількість насіння, загальна якість висіву на рівні не менше 95-96 %, кількість пропусків і двійників не більше ніж по 2 %. Слід зауважити, що необхідно використовувати лише відкаліброване і чисте від сміттевої домішки насіння.

Налаштування норми висіву добрив займає приблизно 5-7 хвилин. Під час сівби з пульту управління можна легко добавляти або зменшувати норму висіву добрив, якщо виникає така необхідність на полях, що нерівномірно забезпечені поживними елементами.

Навігація. Для досягання прямолінійності суміжних проходів та необхідного стикового міжряддя сівалка обладнана гідравлічними маркерами. За нормального переміщення по полю човниковим способом використовується автоматична зміна маркерів. При необхідності можна вибрати ручний режим зміни маркерів: обидва маркери працюють, правий чи лівий робочий, обидва підняті під час сівби. Якщо у полі є перешкода, можна, не зупиняючись, підняти маркер і продовжувати сівбу, а після проходження складної ділянки знову опустити маркер, також не припиняючи роботи. За наявності у тракторі супутникової навігації необхідність у маркерах зникає.

Апробація. З метою оцінки якості роботи сівалки компанії VÄDERSTAD-

VARKEN AB точного висіву для технічних культур Tempo в агрокліматичних умовах України в 2011 році були проведені тестові випробування 8-рядної сівалки з функцією складання двох висівних секцій з кожної сторони та одночасним внесенням мінеральних добрив у ґрунт. Метою даних випробувань була перевірка здатності висіву технічних культур на важких ґрунтах України на швидкості до 15 км/год з тракторами різного виробництва. В 2010 році аналогічні випробування були проведені у Венгрії з 6-рядною сівалкою, де вона продемонструвала досить високі показники якості розподілення насіння, стабільності глибини загортання та збереження при цьому заданої норми висіву з середньою робочою швидкістю 16 км/год під час сівби кукурудзи.

Одним із місць проведення випробувань стало господарство ТОВ «Відродження» с. Петраківка Хорольського району Полтавської області, де було засіяно 333 га кукурудзи та 110 га соняшника. Випробування проводили з трактором CASE 190 (190 к. с). Всі поля, де проводили сівбу кукурудзи і соняшника, були оброблені за технологією мінімального обробітку ґрунту агрегатом Carier 500 на глибину до 7,5 см. Розпочали сіяти кукурудзу з 15 квітня. Умови для проведення сівби в цілому були задовільними, крім дещо перезволоженого ґрунту (24-26 %) та нерівного мікрорельєфу поверхні поля (декілька років назад була проведена дуже неякісна оранка, яка залишила нерівну поверхню поля). Ґрунти господарства – типові малогумусні важкосуглинкові чорноземи. Попередниками на всіх полях були зернові колосові (озима пшениця та ярий ячмінь), на поверхні поля залишилось 25-120 г/м² рівномірно розподілених поживних решток.

Налаштування сівалки були наступні: норма висіву насіння кукурудзи – 88000 шт./га, норма висіву добрив 200 кг/га (аміачної селітри N34), глибина загортання насіння 4,5-5,5 см.

Фактично було посіяно в середньому 86143 шт./га, що на 2,1 % менше від встановленого. Кожна насінина в середньому розміщувалась через 17,0 см, що

на 0,8 см більше від заданого. Добрива загортались в середньому на 0,5-1,5 см глибше від насіння поруч з лінією рядка насіння на відстані 2,5-6 см.

Варіація інтервалів розміщення насіння одне від одного було на рівні 18,1 % (за середнього інтервалу між насінням 17 см) або $\pm 3,1$ см. Це – відмінна якість розподілення насіння кукурудзи в рядку. Для порівняння рівня якості посіву сівалкою Tempo були проведені паралельні посіви за однакових умов з двома найбільш поширеними зразками механічних сівалок в Україні відомих іноземних виробників (схема. 1).

Одна з досліджуваних сівалок сіяла на оптимальній за заводськими параметрами швидкості 8 км/год. Вона забезпечила варіацію інтервалів між насінням кукурудзи у рядку 30,4 % або $\pm 5,7$ см за середнього інтервалу між насіннями в рядку 18,8 см. Інша сівалка працювала з перевищенням рекомендованої швидкості на 3,5 км/год зі швидкістю 11,5 км/год, забезпечивши варіацію інтервалів між насінням 38,3 % або $\pm 7,2$ см за середнього інтервалу між насіннями в рядку 18,8 см. Основною причиною підвищеної варіації інтервалів між насінням у рядках у порівнянні з сівалкою Tempo була наявність великої кількості двійників та пропусків, проте оцінка якості розподілення насіння обох зразків – «добре» (30-40 %). Показники глибини загортання насіння за таких умов на обох зразках сівалок значно варіювали. За середньої глибини загортання насіння 4,5 см середньоквадратичне відхилення становило $\pm 0,8$ см, і тому лише 93 % показників глибини загортання насіння входили в межі середньої глибини ($4,5 \text{ см} \pm 1 \text{ см}$); інші не входили в ці межі, бо мали показники 2 чи 2,5 см, що є неприпустимим. Аналізуючи показники глибини загортання насіння після сівалки Tempo Väderstad, можна відзначити, що за середньої глибини 5,1 см середньоквадратичне відхилення становило $\pm 0,3$ см, а всі відібрані показники входили в межі середньої глибини $5,1 \text{ см} \pm 1 \text{ см}$ (схема 2). Такі ж результати отримані по якості загортання насіння під час сіви соняшника. В даному господарстві одночасно з сівою кукурудзи вносили аміачну се-

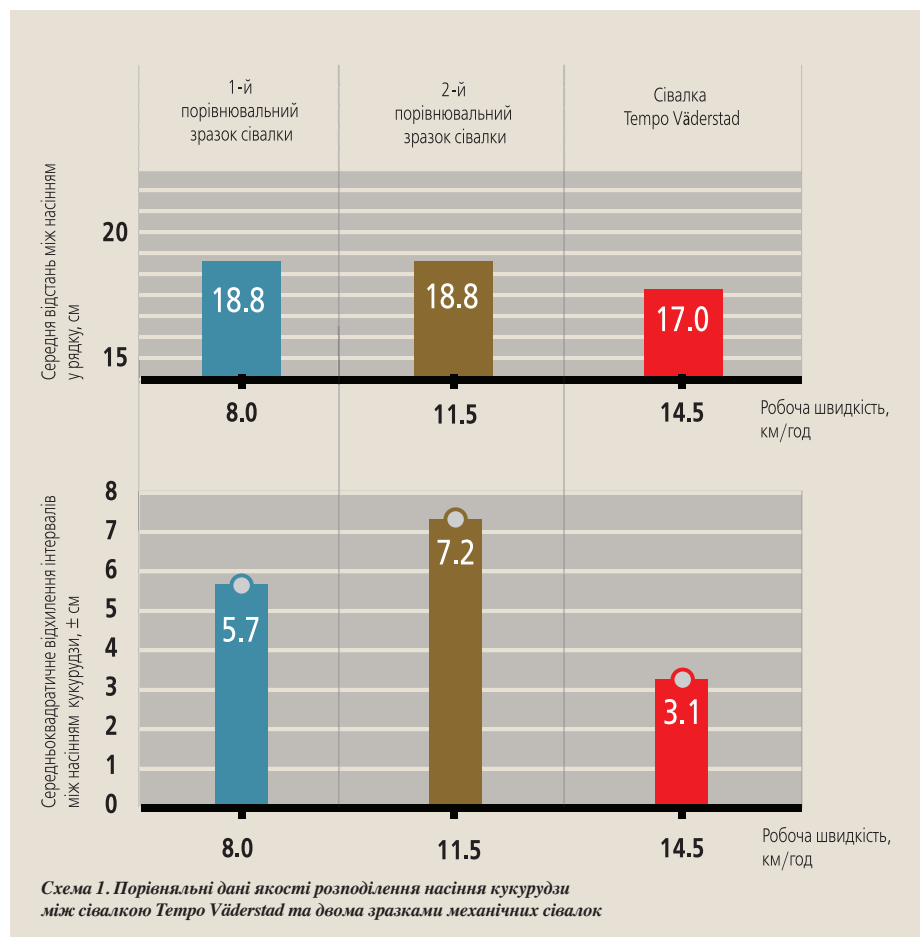


Схема 1. Порівняльні дані якості розподілення насіння кукурудзи між сівалкою Tempo Väderstad та двома зразками механічних сівалок

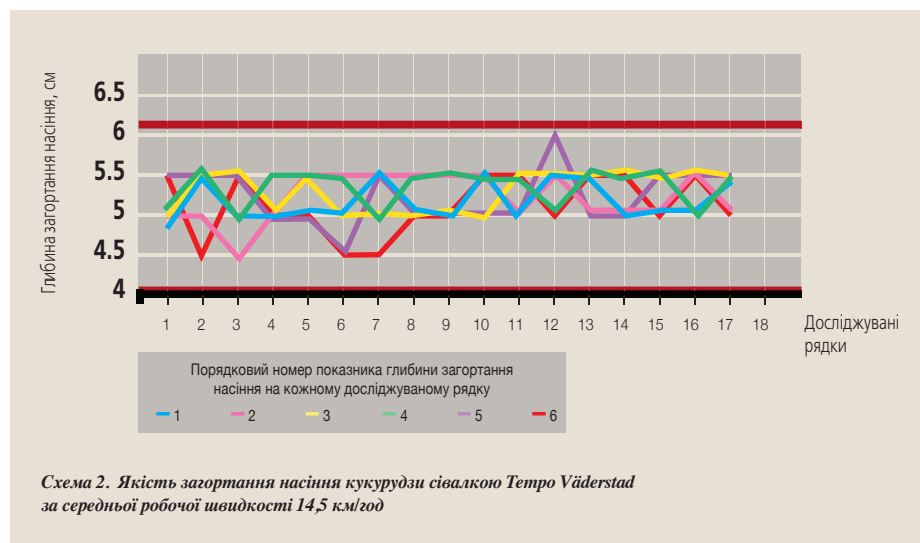


Схема 2. Якість загортання насіння кукурудзи сівалкою Tempo Väderstad за середньої робочої швидкості 14,5 км/год

літру. Задана норма була по 200 кг/га, а після контрольного заміру фактична норма внесення добрив становила 185 кг/га, що на 7,5 % менше від встановленої і не перевищує допустимі межі відхилення (за агротехнічними вимогами воно має бути не більше ± 10 %). Також було випробувано в умовах поверхневого обробітку найбільше заглиблення сошників для добрив за допомогою зміни у максимально можливе положення обмежувального сектора без зміни тиску пружини на висівну секцію. Дані випробування показали, що максимально можлива глибина загортання добрив становила 7,5-8 см.



КОМЕНТАРІ

ВЛАСНИКІВ ГОСПОДАРСТВ, ДЕ ПРОВІДИЛИСЬ ВИПРОБУВАННЯ СІВАЛКИ ТЕМРО

Докторов Ігор Михайлович,

директор ТОВ «Відродження»

(с. Петраківка Хорольського району Полтавської області)

В ОБРОБІТКУ ГОСПОДАРСТВА – біля 2000 га землі, 40 % з них займають посіви кукурудзи і соняшника



Працювати з такою сівалкою – це велике задоволення. Особливо подобається механізаторам те, що можна контролювати процес сівби, не виходячи з кабіни трактора.

В транспортному положенні восьмирядна сівалка займає три метри, що дуже важливо під час транспортування по наших вузьких дорогах. Приємно вразила простота налаштування норми висіву насіння і добрив, які можна виставляти з точністю до десятих. Сівалка добре розподіляє насіння в рядку і, що є особливо важливим для нас, оскільки ми працюємо за технологією мінімального обробітку ґрунту, чітко витримує задану глибину висіву до 5 см.

Ковтуненко Олег Миколайович,

директор ПОСП «Аграрник»

(с. Тадіївка Володарського району Київської області)

В ОБРОБІТКУ ГОСПОДАРСТВА – більше 2000 га, 37 % з них займають посіви соняшника і сої

Сівалка дійсно цікава та гідна уваги. В нашому господарстві невелика кількість земель, що обробляється, проте поля



розташовані досить далеко одне від одного. Тому транспортування сівалки завжди було проблемним. Сівалка Tempo, що легко складається і розкладається, швидко транспортується, отже, має значну перевагу перед іншими аналогами.

В конструкції сівалки найбільш вразив сам висівний пристрій. Ми вже мали раніше одну сівалку для технічних культур, налаштування у неї норми висіву насіння і добрив займало багато часу, при цьому встановлена норма не завжди відповідала фактичній. У сівалки Tempo, яка у нас тестувалась, досить швидко встановлюється норма висіву як насіння, так і добрив.

З самого початку насторожило те, що сівалка сіє на швидкості 14-15 км/год, бо з досвіду роботи з сівалками для технічних культур відомо, що чим вища швид-

кість, тим гірша якість посіву. Проте, переконавшись в якості розподілення і стабільності глибини загортання, ми заспокоїлися. Там, де своєю сівалкою ми раніше засівали поле за чотири дні, з сівалкою Tempo роботу було виконано за два дні з кращою якістю посівів.

Серед інших позитивних характеристик хотілось би відмітити ще наявність у сівалки Tempo одного великого бункера для добрив, що дозволяє проводити його швидко завантаження. Це є важливим для нас, оскільки ми купуємо мінеральні добрива переважно у великих мішках 500-1000 кг і маємо власний фронтальний навантажувач. Хотілось би мати таку сівалку у власному господарстві. Маємо надію, що сівалка Tempo з'явиться в продажі вже в наступному році.

ВИХОДЯЧИ З АНАЛІЗУ КОНСТРУКЦІЇ СІВАЛКИ ТЕМРО ТА ОТРИМАНИХ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, МОЖНА ЗРОБИТИ НАСТУПНІ ВИСНОВКИ:

- сівалка є досить інноваційною з точки зору конструкційних рішень, особливо сам висівний пристрій;
- наявність датчиків висіву насіння є надзвичайно корисною і практичною властивістю Tempo Väderstad, оскільки це дозволяє не лише отримувати інформацію про хід роботи, але й контролювати кількість і якість висіву окремими секціями;
- сівалка дійсно може сіяти на швидкості 14-15 км/год без втрат показників якості з дотриманням норми висіву;
- під час сівби на швидкості 14,5 км/год показники якості сівби Tempo Väderstad на порядок вищі в порівнянні з найкращими зразками механічних сівалок відомих світових виробників. ○



Рекомендации

компании Väderstad по послеуборочной подготовке почвы



Для почвы, её фауны, макро- и микрофлоры уборка – это настоящая революция.

Если до уборки стебли пшеницы выполняли защитную функцию (подобно шерсти на теле животных), то после прохода комбайна всё резко меняется. Температура поверхности почвы увеличивается на 3-8 градусов уже в первый день. Влага из верхнего слоя почвы испаряется, а насекомые уходят в более прохладные, глубокие слои почвы. Семена падалицы и сорняков покрываются соломой и в сухой почве не прорастают, перенося своё вредное воздействие на осень.

Почему в наших климатических условиях нужно обязательно обрабатывать верхний слой почвы?

1 ПРИЧИНА: слой соломы, распределенный комбайном, недостаточен для защиты почвы от перегрева и потери влаги.

2 ПРИЧИНА: специфика набора культур в севообороте и методы их возделывания в условиях большей части территории Украины практически не дают возможности накопить достаточное количество растительных остатков для защиты почвы от перегрева и потери влаги.

3 ПРИЧИНА: в системе севооборота возбудители болезней предшествующего растения опасны для большинства последующих культур.

4 ПРИЧИНА: механическая поверхностная обработка сразу после прохода комбайна позволяет эффективно снижать популяцию вредных насекомых без нанесения ущерба дождевым червям.

5 ПРИЧИНА: по данным ученых, на территории юга и востока Украины гарантированно сохранить влагу в почве в условиях частых летних засух может только мульча толщиной 5-8 см из равномерно перемешанной смеси соломы и рыхлой мелкокомковатой почвы.



3 – 8 см



8 – 20 см



20 см →

Как нужно обрабатывать почву?

1. Можно вспахать почву. Но в условиях высоких температур нужно сразу выровнять поверхность и прикатать её.
2. Можно обработать поле тяжелым стерневым культиватором, но это потребует дополнительного прикатывания.
3. Можно обработать обычным дисковым орудием, но может возникнуть проблема с соломой.

Когда нужно обрабатывать почву?

Лучше сразу после ухода с поля комбайнов, начиная с первого вечера на протяжении всей ночи.

К чему приводит неравномерное распределение соломы и её негарантированное измельчение?

ВО-ПЕРВЫХ, к активному прорастанию злостных сорняков.

ВО-ВТОРЫХ, к существенному пересыханию почвы по краям проходов комбайна и невозможности её крошения. В-ТРЕТЬИХ, к ускорению размножения вредителей под толстым слоем соломы. В-ЧЕТВЕРТЫХ, к невозможности качественно произвести прямой посев осенью.

Как можно устранить эти проблемы?

ВО-ПЕРВЫХ, нужно равномерно распределить солому. ВО-ВТОРЫХ, её нужно доизмельчить.

В-ТРЕТЬИХ, её лучше перемешать с верхним слоем почвы для создания более мощного мульчирующего слоя.





Что происходит на поле в момент уборки урожая?

Для нас это победоносный момент сбора трофеев!

А что происходит с полем после прохода комбайна?



ПОЧВА

Что собой представляет поверхностный слой почвы после уборки?

Поверхность поля уплотнена по колее прохода комбайна и переуплотнена в местах движения грузовиков.

Как нужно обрабатывать такую почву?

Раньше применялись дисковые лушпильники или стерневые культиваторы. Лушпильники не всегда могли выдерживать заданную глубину обработки, были громоздки, а стерневые культиваторы создавали на поверхности грубую комковатую структуру, которая нередко быстро теряла влагу и требовала еще нескольких обработок для подготовки почвы под посев.

Сегодня эту задачу можно эффективно решить дисковым комбинированным культиватором, создающим до-

статочное давление на диск и имеющим мощный каток для выравнивания, крошения и уплотнения почвы.

Что должна сделать такая машина?

ВО-ПЕРВЫХ, равномерно распределить солому, измельчить её до фракций размером 5-6 см и равномерно перемешать с землей.

ВО-ВТОРЫХ, равномерно выровнять почву по ширине захвата.

В-ТРЕТЬИХ, создать мелкокомковатую структуру в верхнем слое.

В-ЧЕТВЕРТЫХ, создать ровное дно обработанной почвы для получения равномерной толщины мульчирующего слоя и создания точки росы для летнего накопления влаги на глубине посева.

В-ПЯТЫХ, произвести обработку быстро и с минимальным расходом топлива.



МАЛОИЗВЕСТНЫЕ ФАКТЫ

СОЛОМА

1. Солому невозможно распределить равномерно по ширине прохода жатки, если ширина последней больше 4 метров. Как правило, жатки имеют ширину 6-7, а иногда и 8-9 метров.
2. При урожайности более 60 ц/га неравномерное распределение соломы иногда не позволяет выполнить лушение стерни.
3. При увеличении влажности соломы (после туманного утра или небольшого дождя) комбайн её практически не измельчает, распределяя полосой 2-2,5 метра.
4. При толщине слоя плохо измельченной соломы более 3 см требуется значительное давление на диск для её измельчения.



ВРЕДИТЕЛИ и БОЛЕЗНИ

Что происходит с вредителями и возбудителями болезней в период после уборки?

При нагреве и пересыхании верхнего слоя почвы вредители уходят на глубину 12-15 см, и борьба с ними становится невозможной. Возбудители болезней, оставаясь на поверхности, прекрасно себя чувствуют и готовы к заражению следующей культуры.

Можно устранить эти проблемы?

Да, разрыхлением верхнего слоя почвы 6-8 см с качественным перемешиванием соломы сразу после уборки. Это позволит уничтожить большую часть вредителей, их личинок и яиц, а также на порядок сократить число возбудителей болезней благодаря активности аэробных бактерий. Одновременно эти бактерии превратят солому в минеральные соединения и гумус.



Есть простой тест для определения степени неравномерности распределения соломы измельчителем комбайна: достаточно собрать граблями солому по ширине жатки



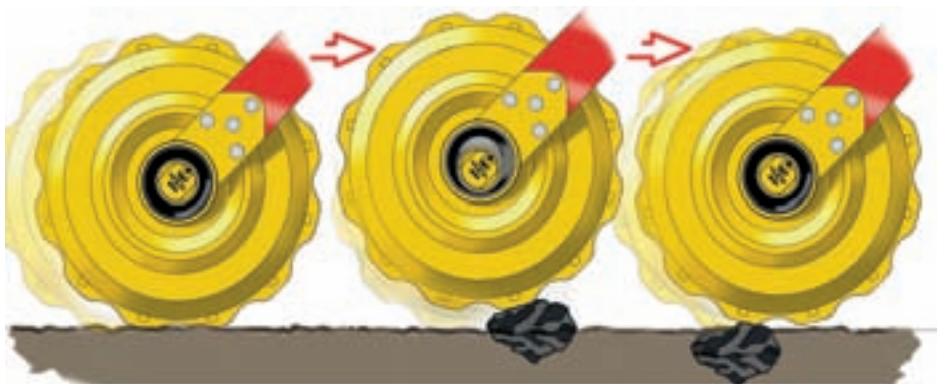
РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ ДИСКАМИ МЕНЬШЕГО ДИАМЕТРА

- Более мелкие комья земли.
- Высокая скорость вращения дисков способствует лучшему перемешиванию и крошению почвы и соломы.
- Все семена падалицы и сорняков располагаются в верхнем слое почвы, что ведет к отличной и быстрой их всхожести.
- Больше соломы тщательно измельчается и располагается в зоне аэробов (насыщенном влагой верхнем слое почвы), что дает более быстрое её разложение.
- Хорошее измельчение и прикатывание обеспечивает плотное прилегание семян к почве, что гарантирует хорошую всхожесть.
- Работа на меньшей глубине требует меньше тягового усилия трактора и минимизирует расход топлива.



ПОЧЕМУ CARRIER?

1. Только Carrier (Карриер) имеет спереди специальную пружинную борону, способную распределять даже валки!
2. Диски у Carrier конические, диаметром 450 мм, изготовлены из специальной шведской стали V55, обладающей уникальным сочетанием упругости и закаляемости до твердости 55HRC. Такие диски не боятся камней.



3. Подшипниковый узел не требует обслуживания, имеет двойной шарикоподшипник с уникальным уплотнением. Всё вместе обеспечивает безотказную работу в течение минимум 2-х лет интенсивной эксплуатации.
4. Резиновые амортизаторы обеспечивают амортизацию с точным контролем глубины и служат более 3-х лет.
5. Дисковый каток установлен на раме с помощью сферических подшипников и резиновой манжеты, что исключает жесткие удары на раму.

Попробуйте Carrier, и Вы поймете, что не ошиблись!



Завдяки сміливому експерименту виробника картоплі з Великої Британії культиватор Top Down від Väderstad замінив оранку на глибоке розпушення, збільшив урожайність і зменшив витрати



Top Down —

Два роки тому власник ферми в Кембріджі Роджер Хант-Пейн, який вирощує картоплю для промислових потреб, вирішив відмовитись від оранки і перейти на технологію мінімальної обробки ґрунту. Обраний для цієї місії культиватор Top Down дозволив скоротити час обробки поля після збору картоплі, знизив рівень картопляних решток та бур'янів і дозволив готувати ґрунт під наступні посіви ріпаку за один прохід. Окрім того, виявилось, що завдяки впровадженню такої технології поліпшується структура ґрунту і досягається кумулятивний ефект збільшення врожайності самого ріпаку.

Ферма Bridge, власником якої є Роджер, має досить велику площу орних земель – 723 гектара із стабільною сівозміною: озима і яра пшениця, а також ріпак та цибуля займають 600 га, картопля – 83 га, цукровий буряк – 40 га. Буряки фермер вивозить на сусідній цукровий завод у Вісінгтоні, що належить глобальній міжнародній компанії British Sugar.

Цієї осені трьохметровий Top Down почав свій третій сезон підготовки орних земель під посів. «Ми шукали таку технологію обробки ґрунту після збирання картоплі, яка б, на відміну від оранки, дозволила б не повністю перемішувати картопляні рештки, ховаючи їх у ґрунті. Адже там вони стають розсадником специфічних хвороб та шкідників, в тому числі мікроскопічних нематодів, що значно пошкоджують

коріння картоплі», – пояснює Роджер. «Ми використовуємо гербіцид «Сенкорекс» (метрибузин) для картоплі. Для його ефективної дії якісне перемішування ґрунту із рослинними рештками є надзвичайно важливим. Саме завдяки Top Down ми отримуємо в результаті рівну прикочену поверхню, на яку можна відразу сіяти зернові», – додає фермер.

Як показує фермерський досвід Хант-Пейна, на важких кембріджських ґрунтах по картопляному полі триметровий Top Down, скомбінований з 185-сильним трактором, працює із середньою швидкістю 10 км/год, витримуючи максимальну глибину 20 см. Важливим фактором успішної роботи культиватору є також система точного супутникового позиціонування, яка дозволяє уникати переуцілень поля.

Роджер із задоволенням розповідає: «В минулому ми проводили оранку, прикочування, а перед початком сівби виконували фрезерування ґрунту. На новій машині ми робимо всього один прохід і за світовий день обробляємо 20 гектарів. При цьому ми економимо половину тієї норми дизпалива, яка витрачалася під час роботи по попередній технології... Ще одна суттєва перевага роботи з Top Down – здатність цього культиватора подрібнювати, частково перемішувати з ґрунтом і рівномірно розподіляти велику кількість рослинних решток, що залишаються на картопляному полі. Неподрібнені, вони б забивали робочі органи сівалки під час сівби».

Top Down, скомбінований з 185-сильним трактором, працює із середньою швидкістю 10 км/год, витримуючи максимальну глибину 20 см



На картопляному полі



Спеціальні робочі органи з низьким рівнем викидання грудок. Крайні ряди можна зафіксувати в складеному положенні, що дозволяє обробляти максимально глибоко середніми рядами лан.

Наголошуючи на важливій ролі культиватора в технологічному процесі обробки поля після картоплі і цукрових буряків, Роджер не забуває нагадати про застосування машини у вирощуванні ріпаку. На його фермі сівба ріпаку виконується одночасно з основним проходом культиватора Top Down за допомогою навісної пневматичної сівалки BioDrill. «Ми входимо в стерню пшениці після комбайна і сіємо озимий ріпак одразу під час основного обробки ґрунту. Завдяки цій технології врожайність ріпаку вдалося підняти на 20 %. Всім відома чутливість ріпаку до якості кришіння ґрунту. Раніше основною проблемою при сівбі ріпаку «міні-сівалкою» були великі грудки холодної землі, які опинялись на поверхні під час сівби. Тепер ми використовуємо спеціальні робочі органи з низьким рівнем викидання грудок, які якісно розпушують ґрунт на глибині, забезпечуючи оптимальний розвиток кореневих систем рослин». Як зауважує Хант-Пейн, процес висіву насіння ріпаку безпосередньо під час розпушення із одночасним прикочування важким металевим котком забезпечує оптимальний контакт насіння із землею і запобігає випаровуванню вологи. Важливим фактором при цьому є правильний розрахунок густоти посіву для підвищення врожайності сорту чи гібриду. ●

По матеріалам журналу Farm Business (United Kingdom)

Міні-сівалка BioDrill

на культиваторах Väderstad – найбільш економічний спосіб посіву сидеральних культур і озимого ріпаку



В останні роки, на жаль, значно посилилася деградація ґрунтів. Причин цього декілька: по-перше, збільшуються площі під чистими парами і просяпними культурами, по-друге, майже не впроваджуються ґрунтозахисні системи обробітку ґрунту в ерозійно-небезпечних зонах, по-третє, внесення органічних добрив практично припинилося через масове скорочення поголів'я худоби. Важливим є й те, що без внесення органіки на чорноземах знижується ефективність застосування мінеральних добрив. Тому більшість господарств все частіше залишають на полях більшу частину поживних решток. Доводить свою ефективність і практика висіву сидератів в період між вирощуванням основних культур і в якості зайнятого пару.

Оскільки між основними вирощуваними культурами зазвичай невеликий проміжок часу для підготовки ґрунту і сівби сидеральних культур, шведськими конструкторами заводу Väderstad було розроблено міні-сівалку BioDrill. Вона може бути додатково встановлена на культиваторах типу TOP DOWN, CARRIER, CULTUS, котках ROLEX і REXIUS та сівалках типу RAPID, SPIRIT. Така технологія дозволяє значно економити паливо і робочий час в період посівної. Міні-сівалка BioDrill, встановлена на одну з цих машин, здатна одночасно з культивацією та прикочуванням проводити швидкий і надійний посів сидератів та інших дрібнонасіненних культур, в тому числі, озимого ріпаку. Це особливо зручно в несприятливий період посухи, коли важлива кожна краплина води.

В системі охорони ґрунтів посіви сидератів є чи не найголовнішим заходом поліпшення їх фізичних властивостей. Добре розвинене коріння сидеральних культур сприяє механічному розпушуванню землі, протидіє переуцільненню технікою, зокрема колісними машинами і знаряддям, поліпшуючи при цьому водний, повітряний і тепловий режими. Сидерати також є гарним заслоном у зменшенні шкідливої дії вітрової і водної ерозій. Вони попереджають видування і змивання поверхневого родючого шару ґрунту, прикриваючи його від вітру і дощових потоків. «Зелене добриво» пригнічує ріст бур'янів, а деякі його

види сприяють знищенню шкідників і хвороб. Наприклад, щільний посів гірчиці значно зменшує кількість дротяників. Сидеральні культури захищають ґрунт від вивітрювання і мінералізації органічних речовин, знижують вимивання поживних речовин в глибші шари, утримуючи їх в середньому родючому шарі. Ці корисні рослини розчиняють важкодоступні форми поживних речовин, які згодом легко засвоюються наступними культурами. Вони також створюють сприятливі умови для життя черв'яків, а з часом, під дією мікроорганізмів, виділяють мінеральні елементи, які необхідні для наступних культур. За дією на розвиток і врожайність сільськогосподарських культур сидерати наближаються до підстилкового гною в дозі 20-30 т/га. При цьому витрати на вирощування сидератів у 3-4 рази нижчі, ніж на удобрення звичайним гноем. З кожної тонни зеленої маси утворюється 30 кг гумусу, тобто близько 600-800 кг на гектар.

Щоб вдалися сидеральні посіви після збирання основної культури, їх потрібно посіяти до 15 серпня, до того ж в такий пізній строк треба сіяти холодостійкі культури: гірчицю білу, редьку олійну, ярий ріпак. Найкращий результат для отримання дружних сходів і наступного росту сидератів дає поверхневий обробіток ґрунту. У різних ґрунтово-кліматичних умовах України тривалість безморозного періоду після збирання ранніх культур, зокрема озимих та ранніх ярих зернових, становить 60-80 днів.

За тривалістю вегетації сидеральні культури можна поділити на три групи:

- короткий вегетаційний період (45-60 днів): фацелія, гірчиця біла, редька олійна, гречка та ін.;
- середній вегетаційний період (60-80 днів): горох, люпин вузьколистий, серадела та ін.;
- довгий вегетаційний період (більше 80 днів): люпин жовтий, кормові боби та ін.

Для використання в якості сидератів найбільше підходять дві групи культур: бобові, що дають зелену масу, багату на поживні елементи, особливо азот, а також хрестоцвітні, що відзначаються швидким ростом і високим урожаєм зеленої



◀ Насінневий ящик сівалки має об'єм 360 л

мий ріпак на зерно саме цим способом. Вони залишаються задоволеними, оскільки можуть провести сівбу в стислі терміни з малими затратами й отримати високий урожай.

В перевагах такої технології вже впевнились і українські аграрії. З кожним роком попит на міні-сівалки BioDrill зростає. Основною причиною цього є постійне збільшення в Україні посівів сидеральних культур і озимого ріпаку. Складні кліматичні умови в період після збирання попередника (спека та посуха) вимагають від аграріїв вирішити проблему вибору: спробувати використати залишкову вологу в ґрунті й провести одночасну сівбу за один прохід ґрунтообробного агрегату чи провести обробіток і чекати сприятливих умов для сівби? Якщо проводити обробіток і сівбу з розривом у часі в умовах незначної вологості в ґрунті, можна втратити залишкову вологу і взагалі не отримати бажаних сходів. Логічно визріває єдине правильне рішення – не гаяти час. Для сівби ріпаку один серпневий день набагато цінніший, ніж кілька робочих днів у вересні чи жовтні.

Осінь – це найкращий період для вирощування озимого ріпаку. Тому кількадедна концентрація на посіві в оптимальні терміни (саме в серпні) приносить заслужену нагороду: здорові посіви і високий врожай. Чим далі відкладається сівба

озимого ріпаку, тим менша буде врожайність і зимова стійкість. Постійні спостереження за дослідними ділянками в Швеції показали, наскільки важливим є вчасний висів культури. Наприклад, в 2008 році врожай знизився на 15 кг з 1 га за причини одноденної затримки посівної. Аналогічне дослідження в Данії показало, що затримка посівної призвела до зниження врожаю на 50 кг з 1 га за умов нормальної осінньої погоди, незважаючи на те, що використовувались різноманітні види гібридів. Безумовно, важливим для аналізу й оцінки експериментальних результатів є дотримання всіх технологічних процесів: вчасний основний обробіток ґрунту, підживлення, знищення бур'янів.

Проте можна констатувати беззаперечний факт: поява широкозахватних культиваторів Väderstad та встановлених на них сівалок BioDrill дала можливість виконувати за 1 день такий об'єм посівних робіт, на який раніше був потрібен тиждень.

Ріпак – друга в Україні олійна культура, за площею посіву та валовим виробництвом він поступається лише

◀ Мінісівалка Biodrill може встановлюватись на різні типи машин TOP DOWN, CARRIER, CULTUS ✓



маси. Ці культури за досить короткий вегетаційний період здатні формувати від 100 до 300 центнерів зеленої маси на гектар.

Оптимальні норми висіву сидеральних культур такі: гірчиця 18-20 кг/га; редька олійна 15-25 кг/га; ріпак 6-8 кг/га; фацелія 10-12 кг/га; серадела 50-70 кг/га; серадела + фацелія 30+5 кг/га; гірчиця + фацелія 15+5 кг/га; гречка 60-70 кг/га; вика яра 100-120 кг/га; вика озима + фацелія 40+5 кг/га. У початковий період росту посіви доцільно підживити азотними добривами в розрахунку 50-60 кг на кожен гектар. Зелену масу сидератів загортають у ґрунт на початку цвітіння, соковитою, з максимальним вмістом води. Тоді вона розкладається і виділяє азот швидше, ніж підстилковий гній. Найкращим агрегатом для виконання даної операції є Top Down, який одночасно подрібнює сидерати дисками, перемішує їх з ґрунтом лапами, вирівнює поверхню і прикочує її важкими котками. Після загортання зеленої маси сидератів у ґрунт значно підвищуються врожайність наступних культур: зернових – на 5-10 ц/га, картоплі та цукрового буряку – на 30-50 ц/га.

Як показали результати досліджень, застосування міні-сівалки BioDrill призводить до появи якісних, рівномірно розподілених по полю сходів. Після вдалих випробувань сівалки більшість фермерів і господарств почали сіяти ози-

**Застосування
міні-сівалки BioDrill
призводить до появи
якісних, рівномірно
розподілених по
полю сходів**





◀ Посів комбінацією культиватора і міні-сівалки BioDrill має свої переваги

соняшнику. Для вирощування культури залежно від року використовується біля 3-4 % ріллі. Валовий збір насіння ріпаку в країні був рекордним у 2008 році: він становив понад 2,8 млн т, що майже втричі перевищувало показники попереднього року. В результаті незадовільної перезимівлі озимого ріпаку в 2009 і 2010 роках під культуру було зайнято відповідно 1,01 і 0,91 млн га (зокрема, 0,8 млн га озимого ріпаку і 0,11 млн га – ярого). Середня врожайність озимого ріпаку в 2008 році становила 20,8 ц/га, у 2009 р. – 18,7 ц/га, у 2010 р. – 17,5 ц/га.

Ріпак за останнє десятиріччя зміцнив свої конкурентні позиції на світовому ринку серед олійних культур: суттєво збільшились валові збори насіння та розширились ринки збуту, а ринкові ціни на насіння і продукти його переробки досягли досить високого рівня.

У ґрунтово-кліматичних умовах України для нормального росту та розвитку рослин озимого ріпаку слід висівати високоякісне насіння сортів з нормою 4-6 кг/га (якщо за нормальних умов сходить 0,8-1,2 млн насінин на гектар), насіння гібридів – 3,0-3,6 кг/га. Оптимальними вважаються посіви, якщо кількість рослин восени складає 80-100 на 1 м², а більше 50 рослин на 1 м² після зими забезпечує високу врожайність. Для нормального розвитку рослинам ріпаку перед входженням в зиму необхідно 60-80 днів з сумою активних температур 600-800 °С. До настання зими рослини повинні загартуватися, утворити розетку з 7-8 листків. Найкраще перезимовують рослини висотою 10-15 см, коли точка росту винесена над поверхню ґрунту не більше ніж на 1 см, а діаметр кореневої шийки дорівнює 0,6-1 см. Ріпак витримує температури на рівні кореневої шийки до -13-15 °С.

Завдяки дослідженням, проведеним у Швеції, було доведено, що оптимальна щільність висіву гібриду насіння озимого ріпаку становить 50 рослин на 1 м² (якщо це гібрид високої якості), проте максимальна кількість рослин взагалі не повинна перевищувати 60 шт. на 1 м². Краще сіяти рідше, ніж занадто густо, дотримуючись при цьому рівномірності посіву. Стійкість сорту (гібриду) та точність посіву – необхідні умови отримання високого врожаю.

Посів комбінацією культиватора і міні-сівалки BioDrill має свої переваги: ця техніка дозволяє сіяти ріпак за різноманітних погодних умов. Наприклад, культивація культиваторами TopDown або Cultus в умовах сухого верхнього шару і вологого нижнього допомагає підняти вологий ґрунт у посівний шар і розподілити там насіння ріпаку, що покращує

умови проростання. Тут особливо потрібен якісний обробіток ґрунту, який би не порушував своєрідний баланс між рівнем вологи та глибиною. В залежності від умов проведення сівби, норму висіву насіння потрібно збільшувати на 10-15 %.

В середньому насінина озимого ріпаку важить 4-6 мг. Якщо порівняти її з масою озимої пшениці, яка в 10 раз більша, то стає цілком очевидно, що ріпакове насіння має відносно низький запас поживних речовин, необхідних для проростання. З цієї причини висіяний ріпак вкрай важливо забезпечити достатніми запасами вологи. Саме достатній рівень вологи та відповідна глибина висіву допомагає частково компенсувати нестачу енергії самої насінини.

Після збирання попередника, особливо зернових, на поверхні залишається багато поживних решток, які ускладнюють проведення сівби. Боротьба зі стернею – це найважливіший момент у посіві озимого ріпаку з BioDrill. Стерня повинна загортатися в ґрунт: якщо вона знаходиться на поверхні, то висіяна культура проростає нерівномірно. Поживні рештки теж потребують спеціального обробітку. Їх необхідно рівномірно розподіляти на ширину жнивarki комбайна. Основна маса решток, не менше 80 %, має бути довжиною не більше 10 см.



Розподільчі форсунки рівномірно розташовані по всій робочій ширині >



▲ Велика кількість соломи – це також не проблема для культиватора Cultus

Після проходу комбайну, навіть у випадку певних збоїв в його роботі, не повинна залишатися велика стерня. Після збору врожаю з великою кількістю поживних решток варто збільшити дозу азоту, оскільки він сприяє швидкому перегниванню соломи. Наприклад, якщо обробляти ґрунт після озимої пшениці, яка зазвичай залишає після себе велику кількість поживних решток, найменшою дозою азоту є 20-30 кг/га. Найбільш оптимальним варіантом є укладання соломи зернових в тюки, якщо час і умови дозволяють це зробити.

Стерня і солома повинні добре загортатися в ґрунт. Якщо уникати глибокого обробітку ґрунту, то солома залишається на поверхні. За незначної кількості поживних решток на поверхні іноді можна культивувати та сіяти BioDrill одночасно. Якісна культивация з сівбою буде сприяти перегниванню соломи, що в свою чергу значно полегшить процес укорінення насіння. Якщо ж після збирання на полі наявні сліди і колії, зроблені комбайном або іншими транспортними засобами, то їх варто попередньо розпушити.

Дослідження R2-4143 чітко показало різницю між ділянками, обробленими TopDown+BioDrill, та ділянками прямої сівки, зробленою за допомогою сівалки Rapid Vaderstad. Якщо ж до сівалки додається система дисків (ділянка Д), то обробіток ґрунту покращується: ретельність загорнення соломи безпосередньо впливає на стабільність врожаю. Звичайно, врожай нас цікавить не тільки з точки зору кількості, але й якості. Неоднорідність насіння виникає внаслідок поганого обробітку ґрунту: в результаті цього рослини ростуть нерівномірно, що в свою чергу призводить до низької якості врожаю.

Найвищого рівня врожаю можна досягнути лише на чистих від бур'янів полях. Часто після сівки у посівах з'являються бур'яни і падалиця культурних рослин, які необхідно знищити. Восени варто зробити обприскування меншою дозою гербіцидів: це дасть кращий результат. Змішування гербіцидів з метою знищення бур'янів і падалиці культурних рослин є хімічно допустимою нормою.

Засіяні ділянки поля з соломою та поживними рештками можуть стати розсадником для різних шкідників. Культивация з якісним перемішуванням соломи з ґрунтом є досить ефективною зброєю в боротьбі з ними.

Одночасний обробіток культиватором і сівба сівалкою BioDrill допомагає зберегти час та гроші. У порівнянні з

традиційною технологією, яка базується на використанні плуга, таке агрегування дозволяє значно економити робочі ресурси та паливо: економія часу становить приблизно 1 год/га, пального – 30 л/га.

BioDrill 360 – пневматична сівалка, створена для культиватора Cultus 420-500. BioDrill має електронний привід з точним дозуючим пристроєм для висіву зерна від 1 до 30 кг/га, який взаємозв'язаний з радаром швидкості. Для забезпечення роботи сівалки BioDrill необхідна постійна подача електроенергії – 12 В і 25 А (240 Вт), а для роботи вентилятора – подача масла 35 л/хв., 180 бар. Сівалка має просту систему налаштування норми висіву, для цього потрібно всього декілька хвилин. Мішок для калібрування кріпиться до сівалки BioDrill і заповнюється насінням. Вага зразка заноситься до пульта управління в кабіні трактора. Комп'ютер підраховує зв'язок між вагою висіяного насіння і кількістю обертів, зроблених висівною котушкою.

Насінневий ящик сівалки має об'єм 360 л. Він встановлений невисоко, що полегшує доступ під час повторного заповнення та дозволяє просто позбавитись залишків насіння після посіву. Дозувальна система висіває всю кількість зерна до останнього кілограма, точно витримуючи норму висіву. Зерно розподіляється через спеціальний пристрій по всій ширині захвату. Розподільчі форсунки встановлені на відстані 40-50 см одна від одної, що гарантує рівномірний розподіл насіння. Пульт управління сівалки в кабіні трактора показує засіяну площу, оберти вентилятора, норму висіву та оберти висівної котушки. Системою досить легко керувати: норму висіву можна зменшити або збільшити в процесі роботи прямо з кабіни трактора.

Максимальна глибина обробітку ґрунту культиватором Cultus становить 25 см, але машина також добре функціонує і на меншій глибині. Оптимальна глибина обробітку – 10-15 см. Форма робочих органів культиватора Cultus дозволяє добре перемішати ґрунт за один прохід, що створює сприятливі умови для росту озимого ріпаку. Cultus ефективно перемішує поживні рештки з верхнім шаром ґрунту навіть на малих швидкостях (7-9 км/год). Велика кількість соломи – це також не проблема для культиватора Cultus. Для хорошого обробітку соломи перед сівбою BioDrill достатньо пройти Carrier або Cultus. Під час роботи культиватора з BioDrill насіння розподіляється перед прикочувальним котком. Стальні або гумові котки добре прикочують ґрунт, забезпечуючи добрий контакт насіння з ґрунтом та збереження вологи.

Багатофункціональний культиватор TopDown має практично все, що необхідно для сучасного обробітку ґрунту. Для ефективною сівки сидератів та дрібнонасіневих культур він обладнується сівалкою BioDrill. Оскільки обробіток ґрунту культиватором TopDown здійснюється поступово (спочатку дисками, потім культиваторними лапами), то кількість грудок на поверхні ґрунту помітно зменшується. Глибина обробітку дисків і культиваторних лап повністю регулюється під час ро-

Порівняльні посіви озимого ріпаку за різних варіантів підготовки ґрунту і сівби на дослідній ділянці R2-4143 в 2008 р. у Швеції (Halleberga, Ostergotland)

Дослідна ділянка	Обробіток ґрунту і сівба	Врожай, кг/га	Прибавка врожаю, кг/га	Рівень врожаю, % відносно контрольного варіанту А
А	Оранка, сівба Rapid	3050	-	100
Б	Carrier, сівба Rapid	3070	+20	101
В	TopDown+BioDrill, неглибока культивування	3350	+300	110
Г	TopDown+BioDrill, глибока культивування	3330	+280	109
Д	Пряма сівба Rapid з системою дисків	3160	+110	104
Е	Пряма сівба Rapid без системи дисків	2770	-280	91

ВІДГУКИ

ГОСПОДАРСТВ, ЯКІ КОРИСТУЮТЬСЯ МІНІ-СІВАЛКОЮ BIODRILL 360



**Кузь Володимир
Миколайович**
директор ТОВ «Рута-Плюс»

Міні-сівалку BioDrill 360 вирішили випробувати в господарстві ТОВ «Рута-Плюс» (с. Криворіжжя Добропільського району Донецької області) для сівби озимого ріпаку одночасно з обробітком дисковим культиватором Carrier 820. Розповідає директор ТОВ «Рута-Плюс» Володимир Миколайович Кузь:

– Дізнавшись про можливість даного агрегату, ми вирішили спробувати провести ним сівбу озимого ріпаку й порівняти її з традиційною технологією, що передбачає підготовку ґрунту, сівбу звичайною сівалкою та післяпосівне коткування. Відразу після збирання попередника (озимого ячменю) ми обприскували поля препаратом-деструктором для активізації розкладання соломи, потім обробляли дисковим культиватором Carrier 820 з робочою шириною захвату 8,2 м для провокації бур'янів і падалиці. Через 1-1,5 місяця, в оптимальний період сівби ріпаку, вносили мінеральні добрива і проводили сівбу Carrier 820+BioDrill 360 на глибину 2,5-3,5 см. Робоча швидкість при цьому становила 12-14 км/год, за вісім годин робочого часу засівали 60-70 га озимого ріпаку з витратою палива 6 л/га. Це забезпечило нам в порівнянні з традиційною технологією сівби економію палива в середньому до 10 л/га, скорочення технологічних операцій з 4-х до 2-х, підвищення швидкості проведення сівби в два рази, більш рівномірне розподілення сходів по площі поля. Засіяли 212 га озимого ріпаку з допомогою Carrier 820+BioDrill 360 та 142 га за традиційною технологією. Серед переваг міні-сівалки BioDrill 360 слід відзначити: простоту монтування сівалки на культиватор Carrier, точність і швидкість встановлення норми висіву, мінімальне відхилення норми висіву.



**Ковтун Григорій
Павлович**
Директор ПП АФ «Довжанська»

Відмінні результати отримали й в господарстві ПП АФ «Довжанська» (с. Довжанське Свердловського району Луганської області). В господарстві було засіяно 670 га озимого ріпаку, з них половина за допомогою Carrier 820+BioDrill 360, а інша половина – за традиційною технологією. Розповідає директор ПП АФ «Довжанська» Григорій Павлович Ковтун:

– Після збирання попередників (озимої пшениці і озимого ячменю) ми обприскували поля гербіцидами суцільної дії і чекали оптимальних строків сівби озимого ріпаку. Перед сівбою вносили мінеральні добрива і відразу сіяли озимий ріпак агрегатом Carrier 820+BioDrill 360. Такого результату ми навіть і не очікували! Ця технологія не поступається високовартісним посівним комплексам, а по деяких позиціях навіть краща: висока швидкість сівби, підвищена продуктивність, економія ресурсів, рівномірність і якість сходів.

**«ВИСОКА
ШВИДКІСТЬ
СІВБИ, ПІДВИЩЕНА
ПРОДУКТИВНІСТЬ,
ЕКОНОМІЯ РЕСУРСІВ,
РІВНОМІРНІСТЬ І ЯКІСТЬ
СХОДІВ»**

✓ Посіви озимого ріпаку після сівби Carrier 820+BioDrill 360



Традиційна система обробітку і сівби

Операція	Робоча ширина, м	Робоча швидкість, км/год	Коефіцієнт використання робочого часу	Продуктивність, га/год	Затрати часу на гектар, год/га	Витрати палива, л/га
Оранка	3,2	8	0,55	1,4	0,71	19,3
Коткування	10,2	10	0,75	7,7	0,13	5,1
Культивація	10,0	12	0,75	9,0	0,11	4,9
Культивація	10,0	12	0,75	9,0	0,11	4,9
Сівба	6,0	12	0,60	4,3	0,23	7,9
Всього					1,29	42,1

Одночасний обробіток культиватором і сівба сівалкою BioDrill

Операція	Робоча ширина, м	Робоча швидкість, км/год	Коефіцієнт використання робочого часу	Продуктивність, га/год	Затрати часу на гектар, год/га	Витрати палива, л/га
Культивація з одночасною сівбою BioDrill	4,2	11	0,60	2,8	0,36	12,5
Всього					0,36	12,5

боти машини і також підлаштовується до умов кожного поля. Глибину обробітку можна плавно відрегулювати від 5 до 25 см. Найкраща робота забезпечується на швидкості 10-15 км/год.

На сьогоднішній день створена сівалка BioDrill для всіх моделей дискових культиваторів Carrier з робочою шириною захвату до 8,2 м. Розподільчі форсуни для насіння розташовані близько до землі відразу за секцією робочих дисків. В Carrier насіння розподіляється рівномірно та покривається ґрунтом завдяки дискам та коткам. BioDrill з культиватором Carrier підходить для обробітку стерні з одночасною сівбою сидератів. Так можна висівати й ріпак (за умов незначної кількості поживних решток). Для хорошого обробітку стерні ми рекомендуємо попередньо пройти культиваторами Carrier, Cultus або TopDown для того, щоб додатково подрібнити і перемішати її з ґрунтом перед використанням BioDrill з культиватором.

Весною для підсіву зернових ідеально підходять котки Rollex і Rexius з сівалкою BioDrill 360. Зерно розсівається за допомогою розподільчих форсунок позаду вирівнювальних планок Crossboard. З допомогою сівалки BioDrill та агрегатів Carrier, Rollex і Rexius на добре підготовлених площах за традиційною системою (з використанням плуга) можна проводити сівбу багаторічних трав та сидератів на зайнятих парах.

У господарствах, де багаторічні трави висівають одночасно з сівбою зернових, можна встановити міні-сівалку BioDrill на Rapid. У сівалки Rapid висів дрібно-насіненних культур та багаторічних трав відбувається перед проходом прикочувальних коліс, що гарантує добрий контакт насіння з ґрунтом та появу дружніх сходів.

Є сівалки моделей BioDrill 180 і 250, створені для культиваторів Cultus 300, 350 і 400, TopDown 300 і Carrier 300, 350 і 400. Ці моделі розраховані для культиваторів, які не мають гідравлічних пристроїв складання і розкладання. BioDrill 180 і 250 має надійну систему дозування, через яку насіння вільно випадає під дією власної ваги, бункер для зерна може вмещати 180 л та 250 л відповідно. Сам бункер для зерна встановлений невисоко, що полегшує доступ до нього під час повторного заповнення. Також його просто очистити від залишків зерна після сівби. Контролювати кількість зерна дуже легко, адже датчик знаходиться в самому бункері.

Висівна система приводиться в дію з допомогою електричного двигуна, а встановлений радар забезпечує безперервний контроль швидкості з високим рівнем точності. Для електроприводу висівного апарату необхідно забезпечити живлення 12 В і 25 А (240 Вт). Встановлення норми висіву проводиться дуже легко: у жолобі, який розміщується під насінняпроводами. Після контрольного виміру результат заноситься до пульта управління. Зв'язок між нормою висіву та кількістю обертів висівної котушки підраховується пультом управління для того, щоб настроїти систему. На 1 м робочої ширини захвату припадає 7-8 насінняпроводів. Якщо норма висіву становить менше 1 кг/га, зерно сіється з дуже високою точністю.



◀ Пульт управління сівалки в кабіні трактора показує засіяну площу, оберти вентилятора, норму висіву та оберти висівної котушки

Виходячи з багаторічного досвіду експлуатації та результатів дослідження сівби міні-сівалкою BioDrill, встановленої на культиватори типу Top Down, Carrier, Cultus на котках Rollex і Rexius та сівалках Rapid і Spirit можна зробити наступні висновки:

МІНІ-СІВАЛКА BIODRILL

- має надійну та просту конструкцію;
- відрізняється легкістю експлуатації і встановлення норми висіву;
- є ефективною для сівби більшості сидеральних культур і ріпаку;
- сприяє утворенню якісних рівномірних посівів;
- дає можливість отримати нормальні сходи за незначної залишкової вологи в ґрунті відразу після збирання культури-попередника;
- забезпечує значну економію палива (до 30 л/га) та робочого часу (до 1 год/га) в порівнянні з традиційною системою обробітку ґрунту і сівби (з використанням плуга). ○

ЯРИЙ РІПАК

Насіння від «Байер КропСайєнс Рапс ГмбХ» для сезону 2012



Делайт (новинка)	Белінда	Мірко КЛ
високоврожайний та придатний до мінімального обробітку ґрунту	сильний гібрид для кращих результатів	гібрид створений для універсальності
Герос	Ларісса (новинка)	
урожайний та широко відомий сорт	високоврожайний та стійкий до стресових умов сорт	

Насіння від Байер — всесвітньо відомі традиції та гарантія якості!

Щодо інформації з придбання насіння та консультацій з технології вирощування звертайтеся до регіональних представників ТОВ «Байер» в Україні.

ТОВ «Байер» • 04071 Київ, вул. Верхній Вал, 4-Б
Тел.: (044) 220-33-00 • Факс: (044) 220-33-01

bayercropscience.com.ua



Bayer CropScience

Шведська індустріальна технологія зернозаготівлі



- Будівництво нових елеваторів «під ключ»
- Реконструкція будь-яких ХПП та елеваторів
- Експортні порт-елеватори високої пропускної потужності
- Повна автоматизація керування
- Власне проектне бюро в Україні
- Сервіс-обслуговування – 24 години
- Заводська гарантія



- Canal system tm – Пневматичне довивантаження зерна – безшнекове, безтравматичне
- Індустріальне кондиціювання зерна – збереження від втрат і шкідників
- Заводська гарантія на силоси – 10 років. Оцинкування – 450 мг/кв. м.



- Потужні модульні сушарки для різних культур:
- Енергоефективність – до 95%
 - Використання вторинного поворотного тепла – до 40%
 - Шахтна конструкція сушарки не потребує решет або переобладнання для сушки різних культур
 - Пальники можуть бути прямого або непрямого нагріву
 - Всі індустріальні види пального

