

ПЕРСПЕКТИВИ ТА НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ СОШНИКІВ СІВАЛОК ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Тихий О.М., здобувач ступеня доктора філософії

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

Найважливішою задачею агротехніки при сівбі зернових культур є виконання необхідної глибини загортання посівного матеріалу.

Існуючі зернотукові сівалки не в повній мірі відповідають агротехнічним вимогам по рівномірності глибини загортання насіння в ґрунт. Так, моделі зональних інтенсивних технологій, що запропоновані науковими організаціями галузі, повинні забезпечити урожайність озимої пшениці в Лісостепу України 0,55...0,60 т/га.

Попри численні спроби модернізації сошників, загортачів та інших робочих органів сівалок, включаючи покращення підготовки ґрунту, досягти істотного підвищення рівномірності глибини загортання насіння та добрив не вдалося. Ключовою проблемою залишається нерівномірність ходу сошників, викликана коливаннями ланок системи «сошник-механізм навішування». [1].

У комплексі робіт з обробітку сільськогосподарських культур сівба займає одне з найважливіших місць. Від способу сівби із забезпеченням усіх агрономічних вимог багато в чому залежить врожайність оброблюваних культур. Рівномірна сівба, що характеризується рівномірним розподілом насіння на полі та за глибиною закладання, забезпечує низку переваг: оптимальні умови живлення та освітлення, дружні сходи, зниження конкуренції та кількості бур'янів, що, в кінцевому підсумку, позитивно впливає на врожайність. Насіння має бути, покладене на тверде вологе ложе, закладене на задану глибину, присипане вологим ґрунтом, який для кращого контакту з насінням повинен бути прикочений зверху і прикритий мульчованого шару. Через невиконання цих вимог найпоширенішими посівними агрегатами з дисковими сошниками щорічно втрачається 15-20% урожаю.

Для забезпечення рівномірного розподілу насіння зернових культур на полі найкраще підходять суцільний та стрічковий способи сівби. Однак, досвід показує, що в умовах Вінниччини розкидна сівба також демонструє високу ефективність. Як показує практика, на Вінниччині високою ефективністю вирізняється розкидна сівба. Прийнятний спосіб сівби та якість його виконання дозволяють реалізувати генетичний потенціал оброблюваних культур.

Урожайність визначається кількістю рослин на одиниці площі та їхньою середньою продуктивністю. Проблема підвищення врожайності можна вирішити збільшенням кількості рослин на одиниці площі. При подальшому зростанні кількості рослин на одиниці площі їхня середня продуктивність різко знижується і врожайність більше не підвищується. При цьому зростає потреба в насінні, що особливо на ранніх стадіях розмноження, є тим потенціалом, який потрібно використовувати з максимальною віддачею.

Нині більшість зернових культур висівається рядковим способом сівалками з дисковими сошниками. Перевагою їх у порівнянні з лаповими сошниками зернових сівалок є індивідуальне копіювання поверхні поля з більш рівномірною глибиною загортання насіння. Однак рядковий спосіб сівби не відповідає вимогам раціонального розміщення насіння за площею живлення.

Дослідження показують [1, 2], що підґрунтова-розкидна сівба забезпечує оптимальні умови для росту та розвитку культур завдяки формуванню площі живлення, близької до ідеальної квадратної форми. Для досягнення оптимальної площі живлення рослин рекомендується використовувати підґрунтова-розкидну сівбу. На відміну від традиційних методів, які створюють витягнуту прямокутну форму площі живлення, цей спосіб дозволяє ефективніше використовувати ґрунт та запобігти загущенню посівів, що позитивно впливає на врожайність. Підґрунтова-розкидна сівба здійснюється комбінованими сівалками на

засмічених ґрунтах, де сошники на основі культиваторної лапи одночасно обробляють ґрунт та висівають насіння. Рослини, при їх посіві підґрунтового-розкидним способом, знаходяться в більш вигідних умовах у порівнянні з іншими способами сівби, все ж таки при цьому способі має місце нерівномірність розподілу рослин по площі поля. Подільники потоку насіння багатьох сошників не забезпечують рівномірного розподілу насіння як за шириною захвату одного робочого органу, так і всієї машини. Тому вдосконалення посівних машин йде в напрямку більш рівномірного розподілу насіння по площі поля та глибині їх загортання. Одним з перспективних напрямків створення нових машин для підґрунтового-розкидної сівби є використання сошників з розподільчими пристроями в підлаповому просторі, що забезпечують розсівання насіння по всій ширині захвату.

Підґрунтового-розкидний посів зернових культур забезпечує найкращі умови для розвитку рослин. Не менш суттєвою є проблема внесення мінеральних добрив. В умовах, коли сільськогосподарські товаровиробники відчують постійну нестачу фінансових коштів, не мають можливості придбати достатню кількість мінеральних добрив та при постійному зростанні цін на енергоносії та добрива, постає питання про впровадження нових енерго- та ресурсозберігаючих технологій, наприклад, технології різнорівневого внесення насіння та мінеральних добрив.

При поверхневому внесенні добрив з подальшим закладанням їх лаповими сошниками 40-50% добрив розміщується у верхньому шарі, що часто пересихає (0-5 см), та ж картина і при рядковому внесенні добрив. На випадок сухої погоди сходи зернових культур слабо забезпечуються мінеральним живленням. У той же час широко відомо, що насіння бур'янів здебільшого сходить з глибини до 3-5 см і поживні речовини добрив, в першу чергу використовуються бур'янами. Незначні опади або рясна роса можуть стимулювати проростання насіння бур'янів. В умовах достатньої вологості ґрунту, сходи бур'янів з'являються раніше, ніж сходи культурних рослин, що дає їм перевагу в боротьбі за ресурси. Однак, якщо добрива розміщуються на глибину 6-8 см нижче засіяних смуг або стрічок культурних рослин, то саме вони отримують першочерговий доступ до поживних речовин. Це робить культурні рослини більш конкурентоспроможними проти бур'янів протягом усього періоду вегетації. Застосування розкидного посіву насіння та добрив стає ключовим напрямком вдосконалення агротехнологій, оскільки дозволяє мінімізувати втрати азоту через випаровування та забезпечити "адресне" живлення рослин. Такий підхід не лише запобігає формуванню зайвих пагонів, але й знижує вологість зерна на 4-6% під час збирання, що значно скорочує витрати на його сушіння. Крім того, внесення мінеральних добрив на глибину 6-8 см нижче рівня закладання насіння, безпосередньо у вологу зону ґрунту, створює оптимальні умови для розвитку кореневої системи, формування стебла та колосу, що, в свою чергу, сприяє збільшенню врожайності зерна.

Список використаних джерел

1. Самокиш М. І., Рудь А. В., Винничук С. М., Мошенко І. О. Перспективні можливості підґрунтового-розкидного способу сівби зернових культур. Міжвід. темат. наук. зб. Механізація та електрифікація сільського господарства: Національний науковий центр ІМЕСГ Глеваха, 2003. Вип. 87. С. 60–67.

2. Шмат К.І., Сисолін П.В., Самарін О.Є., Бондарев Є.І., Макаров С.М. Методи і принципи проектування сільськогосподарських машин і агрегатів. Навчальний посібник. ОЛДІ-плюс, 2004. 176 с.

Науковий керівник: Яропуд В.М., к.т.н., доц.