



обробіток ґрунту, то в якості основних робочих органів пропонуються оригінальні культиваторні лапи з характеристиками поліпшених лап. Кут установки крил лап, відносно горизонтальної поверхні – кут кришення, знаходиться в межах 15° , заточка лез верхня. Ширина захвату лап стандартна 33 см. З такими характеристиками лапи можуть якісно підрізати бур'яни при поверхневому обробітку і добре розпушувати ґрунт в результаті незначної ширини захвату лап і роботи стояків при основному обробітку ґрунту. Для забезпечення агротехнічних вимог щодо вирівняності поверхні поля і агрегатного складу оброблених шарів ґрунту до складу культиватора входять борони з плоскими зубами, які з'єднуються з рамою культиватора через спеціальний навісний пристрій. Така схема навішування забезпечує однакову глибину додаткового розпушування ґрунту зубами різних рядів на борах. Плоскі зуби з тупим кутом входження в ґрунт та незначною висотою, як ніякі інші ефективно працюють при поверхневому обробітку і на парах при наявності пророслих бур'янів. В даному випадку вони добре очищаються від рослинних решток і вологого ґрунту, при цьому ефективно розбивають крупні грудки і які потрапляють в зону їх дії. При виконанні відповідних розрахунків та з урахуванням конструктивних особливостей взаємного розташування робочих органів та інших вузлів машини, обґрунтована відстань між рядами лап – не менше 800 мм. При такій схемі розташування основних робочих органів усувається можливість накопичення рослинних решток між ними. Також надійному протіканню технологічного процесу сприяють стояки лап висотою 650 мм.

Представлена конструкція універсально-секційного культиватора повністю забезпечує виконання агротехнічних вимог, які висуваються до машин аналогічного призначення і характеризується високою ефективністю копіювання поверхні поля, якістю та надійністю виконання технологічного процесу.

Список літератури

1. Пат. 77568. Культиватор причіпний комбінований / Сало В.М., Савицький М.І.; заявник і патентотримач Сало В.М. – №а200501733; заявл. 25.02.2005; опубл. 15.12.2006, Бюл. №12.

УДК: 631.33

ВИКОРИСТАННЯ ПРОСАПНИХ СІВАЛОК У КОМБІНОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Ю.О. Гаврилов¹, І.П. Сисоліна²

Проблема збільшення виробництва продукції шляхом підвищення врожайності сільськогосподарських культур з одночасним збереженням родючості ґрунтів, зменшенням витрат енергії, праці та матеріалів сьогодні пов'язується із впровадженням у виробництво сучасних технологій і комплексів машин. Енергозощадження сільськогосподарського виробництва є актуальним питанням сьогодення. Основним завданням комплексів машин для енергозбережних

¹ студент, Кіровоградський національний технічний університет

² канд. техн. наук, доцент, Кіровоградський національний технічний університет



технологій є зменшення деградації ґрунтів за рахунок зниження інтенсивності глибини обробітку ґрунту. Впровадження технологій безполіцевого обробітку ґрунту з одночасним зниженням його інтенсивності за показниками глибини розпушування, кількості технологічних операцій, скороченням частини поля, що обробляється із застосуванням „прямой” сівби. Цей напрямок називають мінімальний обробіток ґрунту (або „нульовий” обробіток, no-till система).

Реальне обмеження домінуючої ролі плужного обробітку було пов'язане з діяльністю Т.С. Мальцева (з його першої публікації 1937 р.), яким було запропоновано систему обробітку ґрунту в 5-6-пільних зерно-парових сівозмінах. Вона поєднувала глибоке (до 40-50 см) розпушування у паровому полі з поверхневим дисковим обробітком в інших полях сівозміни.

Привабливість запропонованої Т.С. Мальцевим системи завдяки її певним організаційним, енергетичним та іншим перевагам обумовила значний інтерес до неї з боку уряду, наукових установ і практиків землеробства. В Україні вона ретельно вивчалась за досить чіткими уніфікованими програмами. Відповідно до них у 1954 році було проведено 851 виробничий дослід з охопленням усіх природно-кліматичних зон, основних польових культур, їх типових попередників, ґрунтових відмін. Вивчалась можливість заміни оранки дисковим поверхневим обробітком під озиму пшеницю (421 дослід), під ярі колосові (133 дослід), ефективність глибокого безполіцевого розпушування у парових полях та під просапні культури (297 дослідів). Найбільше таких виробничих дослідів було проведено у Вінницькій області (184), Полтавській - 79, Сумській - 78, Харківській – 73 [1].

Узагальнення одержаних результатів виявило широкі можливості і навіть переваги заміни оранки поверхневим дисковим обробітком під озиму пшеницю після гороху, силосної кукурудзи, гречки, особливо у південних, південно-східних та східних областях. Щодо доцільності використання системи Т.С. Мальцева у повному обсязі, то висновки були або непереконливими, або негативними.

Наприкінці 1990-х років розораність сільськогосподарських угідь, в Україні сягнула 82 %. У деяких областях (Вінницька, Тернопільська, Кіровоградська) вона перевищила 90 %, а в окремих її районах цей показник досяг 96 %. Ступінь розораності всього земельного фонду в Україні склав більше 60 %, тоді як у США - 12%.

Розвиток ерозії призвів до щорічних втрат ґрунту близько 600 млн т, у тому числі 20 млн т гумусу, третини поживних речовин, що вносились з добривами, 16 млрд м³. Щорічна площа зростання деградованих земель сягнула 80 тис. га.

Небезпечна господарська і екологічна ситуація, що склалася, поставили на порядок денний розширення досліджень і здійснення практичних заходів щодо розробки і впровадження прийомів і систем ґрунтозахисного обробітку з використанням комплексу безполіцевих, зокрема плоскорізних і чизельних знарядь.

Повертаючись до питань обробітку ґрунту, слід зазначити, що оранка як єдиний захід вже давно в Україні не запроваджується. Це, звичайно, диференційований обробіток, за якого оранка запроваджується не більше ніж на третині сівозмінної площі, а в інших полях здійснюється безполіцевий (дисковий, плоскорізний, чизельний) обробіток на глибину від 6-8 до 40-50 см.

Для сьогодення, при подорожчанні енергоносіїв виникає необхідність в енергозощадженнях.

Технології no-till є найбільш енергоощадними в порівнянні з традиційними і можуть забезпечити 70...75 % економії пального, 59...82 % зниження витрат праці та 56...69 % прямих експлуатаційних втрат [2].

ННЦ „Інститут землеробства УАН” на основі аналізу результатів експериментальних досліджень в Україні зробив висновок про переваги комбінаних

систем різноглибинного обробітку, які не виключають можливості використання технологій „по-till”. Досліди з вивчення таких технологій і їх результати свідчать як на користь, так і проти запровадження варіантів мінімалізації обробітку ґрунту [1].

При встановленні глибини обробітку слід враховувати ступінь вертикальної і горизонтальної гетерогенності ґрунтів у результаті ущільнення засобами механізації, мінливості фізичних показників під дією різних факторів (кліматичних, біологічних та ін.), закономірності розподілу і накопичення поживних речовин, стійкість обробленого шару ґрунту до ерозійних процесів та біологічні особливості сільськогосподарських культур [3].

В зв'язку з вище викладеним цікавим є дослідження системи комбінування технологій. На основі багаторічних комплексних досліджень відділу рільництва Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва та кафедри землеробства Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва для умов Східного Лісостепу була розроблена комбінована різноглибинна ґрунтозахисна ресурсоощадна система основного обробітку ґрунту під культури польових сівозмін, яка включає:

- поверхневий обробіток ґрунту на глибину 6...8 см;
- безполіцевий обробіток із застосуванням чизельних та протиерозійних культиваторів на глибину від 16...18 см під ярі зернові та круп'яні, до 25...27 см – під соняшник;
- глибоку оранку чорного пару (яри внесенні гною), а також під цукрові буряки і кукурудзу на зерно на глибину від 25 до 32 см;
- прямий посів зернових колосових культур спеціальними сівалками для сівби в необроблений ґрунт [4].

Найбільший ресурсоощадний та ґрунтозахисний ефекти досягаються шляхом застосування комбінованих агрегатів і знарядь, що сприяють тривалому збереженню післяжнивних залишків на поверхні ґрунту [5].

Отже, різноглибинна система основного обробітку ґрунту у сівозмінах передбачає доцільність використання технологій „по-till” для вирощування не тільки зернових культур, а й просапних, що потребує зменшення вимог сівалок прямого сіву до вирівняності поверхні полів.

У системах мінімального обробітку ґрунту і технологіях „по-till” набули поширення сівалки прямого сіву західного виробництва тину HORS, Флека-Koіл та ін. Більшість з них можна застосовувати і по мінімально обробленому ґрунті, і в умовах прямого сіву, проте вони не адаптовані до наших умов. Основним недоліком цих сівалок є те, що деякі з них не можна застосовувати в умовах різноглибинного обробітку ґрунту. Обумовлюється це тим, що вони якісно загортають насіння на вирівняних полях. Але такі типи сівалок прямого сіву, як „Грейт Плейнз” та „Джон Дір 730” можна застосовувати і в умовах різноглибинного обробітку ґрунту з дотриманням агротехнічних вимог до рівномірності загортання насіння [4].

Крім того, за сумою природних, економічних і соціальних чинників зоною відносно широкого поширення мінімального „нульового” обробітку та по-till технологій є нині і буде у перспективі зона Степу, а також в менших обсягах ці технології одержуватимуть розвиток і в Лісостепу [1].

Отже, в такій надзвичайно складній природно і соціальне обумовленій галузі, якою є землеробство немає і не може бути простих шляхів і рішень.

Необхідно проводити подальші дослідження комбінованої різноглибинної ґрунтозахисної системи. Використання технології „по-till” для вирощування зернових та просапних культур у сівозмінах з різноглибинною системою основного обробітку ґрунту потребує забезпечення копіювання поверхні поля сошниковими системами

прямого сіву для покращання рівномірності загортання насіння та одержання досконалих сходів рослин.

Досліди з вивчення „нульового” обробітку не є численні і їх результати свідчать як на користь, так і проти запровадження крайніх варіантів мінімалізації обробітку ґрунту. Питання вимагає подальшого вивчення, але обов'язково на сучасній технічній базі.

Список літератури

1. Сайко В. Актуальні проблеми землеробства: простих шляхів мінімалізації ґрунту не буває / В. Сайко // Техніка АПК. - 2008. - № 1. - С. 8-14.
2. Кравчук В. Результати експертизи техніко-технологічних рішень систем основного обробітку ґрунту в технологіях вирощування основних сільськогосподарських культур / В. Кравчук, В. Погорілий, Л. Шустік // Техніка АПК. - 2008. - №2. - С. 15-21.
3. Пупонин А.И. Минимальная обработка почвы / А.И. Пупонин. - М., 1978. - 45с.
4. Пашенко В.Ф. Використання сівалок прямого сіву у сівозмінах з різноглибинною системою основного обробітку ґрунту / В.Ф.Пашенко, В.В.Кім, В.К. Моний, С.О. Дьяконов [та ін.] // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. - Вип.75 «Механізація сільськогосподарського виробництва».-Т1.-Харків. - 2008. - С. 160-167.
5. Будьонний Ю.В. Практикум із загального і меліоративного землеробства / Ю.В. Будьонний, С.І. Попов, В.Д. Синявій, А.М. Свиридов [та ін.]. - Х., 2005. - 284 с.

УДК:631.356

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗОВАНИХ ПРОЦЕСІВ ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Є.О. Зяблик¹, Ю.В. Мачок²

Народногогосподарська значимість цукрових буряків дуже висока. Супутні продукти буряківництва (гичка, меляса) широко використовуються в тваринництві в якості цінних добавок до кормового раціону. Основна ж мета вирощування цукрових буряків – отримання цукру. За даними національної асоціації цукровиків «Укрцукор» [1] посіви цукрових буряків у 2015 році будуть займати близько 330 тис. гектарів, з яких планується зібрати 13-14 млн. тонн коренеплодів. Наведені прогнозні дані вказують на те, що держава може отримати близько 1,7 - 1,75 млн. тонн цукру. При цьому його експортна складова має складати близько 200 тис. тонн. Наведені дані свідчать про те, що дана культура має досить значний рівень рентабельності. Вироблений цукор широко використовується не тільки на внутрішньому, але й на зовнішньому ринку.

Очевидно, щоб досягти поставлених цілей в першу чергу необхідно мати якісний посівний матеріал. Аграрії використовують насіння високопродуктивних сортів і гібридів цукрових буряків закордонної та вітчизняної селекції, які потенційно

¹ студент, Кіровоградський національний технічний університет

² канд. техн. наук, доцент, Кіровоградський національний технічний університет