

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;
- безполицевий 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 післяживних 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-Кол 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 технологій „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. Пащенко В.Ф. Використання сівалок прямого сіву у сівозмінах з різноглибинною системою основного обробітку ґрунту / В.Ф.Пащенко, 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. Зяблик<sup>1</sup>, Ю.В. Мачок<sup>2</sup>

Народногосподарська 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

<sup>1</sup> студент, Кіровоградський національний технічний університет

<sup>2</sup> канд. техн. наук, доцент, Кіровоградський національний технічний університет



можуть забезпечити урожайність коренеплодів значно вище 500 ц/га за умови впровадження у виробництво сучасних інтенсивних технологій.

Дані технології передбачають комплексну механізацію виконання всіх операцій передбачених технологічною картою на вирощування цукрових буряків.

Значний вплив на урожайність сільськогосподарських культур має якісне виконання основної обробки ґрунту. Особливо це стосується технічних культур, а насамперед, цукрових буряків. В силу своїх біологічних особливостей вони потребують обробки ґрунту під час оранки на глибину не меншу за 32-35 см.

Як правило в господарствах використовують для основної обробки під цукрові буряки плуги загального призначення. В основному це машини вітчизняного виробництва – ПЛН 3-35, ПЛН 4-35, ПЛН 5-35, ПНУ 4-40 тощо. Але названі машини можуть забезпечити максимальну глибину оранки до 30 см., що не відповідає вищим вимогам.

Останнім часом на ринок України почали поступати сучасні оборотні плуги провідних закордонних фірм – Lemken, Kuhn, Gregoire Besson тощо. Це широкозахватні, високопродуктивні машини, які високоякісно виконують технологічний процес на необхідну глибину. З іншого боку вони досить енергоємні та високоартісні. Для складання орного агрегату господарство повинно мати високопотужний трактор. З огляду на це, використання подібних орних агрегатів дуже часто є збитковим.

Вигідно з поміж інших плугів вирізняються ярусні плуги. Вони ідеально підходять для основної обробки під технічні культури [2], забезпечують якісну оранку на глибину до 35 см. До цієї групи плугів відносяться, в першу чергу, машини вітчизняного виробництва – ПЯ 3-35, ПНЯ 4-40, ПНЯ 4-42, ПНЯ 6-40, ПНЯ 6-42. Вони мають певні переваги перед закордонними. Дані машини максимально адаптовані до вітчизняних ґрунтових умов та засобів агрегування.

На особливу увагу заслуговує плуг ПНЯ 4-42 (рис.1). Це високопродуктивна машина, яка повністю відповідає агротехнічним вимогам. Суттєвою перевагою над іншими плугами є його відносна дешевизна, та те, що його можна агрегувати з тракторами вітчизняного виробництва – Т-150, Т-150К, ХТЗ-17221, ХТЗ-16131.

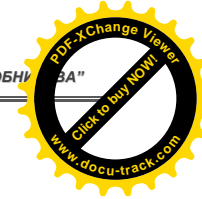


Рисунок 1 – Плуг ярусний ПНЯ 4-42

Поряд з певними перевагами над конкурентами дана машина має ряд конструктивних недоліків, які дещо знижують її техніко-економічні показники. До них можна віднести - погіршення якості обертання та кришення скиби ґрунту при збільшенні робочої швидкості орного агрегату до граничних значень в межах технічних вимог.

Метою даної роботи є вдосконалення та оптимізація технологічного процесу основної обробки ґрунту під вирощування цукрових буряків за рахунок внесення змін в технологічну карту шляхом впровадження у виробництво нового орного агрегату з плугом ПНЯ 4-42 та вдосконалення конструкції вузлів і робочих органів останнього.

Запровадження у виробництво запропонованих розробок дасть змогу підвищити техніко-економічний рівень як плуга ПНЯ 4-42 так і технології вирощування цукрових буряків в цілому.

**Список літератури**

1. Інтернет сторінка Національної асоціації цукровиків України «Укрцукор».- Режим доступу : «<http://www.ukrsugar.kiev.ua>».
2. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування / П.В. Сисолін, Т.І. Рибак, В.М. Сало; за ред. М.І. Черновола. – К.: Урожай, 2002. – 364 с.