

**О. І. Гапоненко**

*Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого*

## **ГОЛОВНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР У ТЕХНОЛОГІЯХ МІНІМАЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

*Розглянуто головні аспекти на які слід звернути увагу при виборі машино-тракторного парку для реалізації технології з мінімальним обробітком ґрунту. Базовим технічним засобом для технології є універсальна сівалка з ґрунтообробною частиною оснащеною дисковими робочими органами. Сівалки з шириною захвату 3 м ефективні на площі 200 га, а 6 метрова – 500 га. Великі господарства зберігають диференційований підхід до роботи за кількома технологіями. Але на одному полі необхідно використовувати одну технологію, щоб не витратитися на недоліки обох систем. Для збирання урожаю краще використовувати комбайни з подрібнювачами та налаштувати їх на рівномірне розподілення. Дискова борона краще впорається з луценням стерні та створить необхідний фон для роботи універсальної сівалки. Рослинні рештки на поверхні поля слугують як добриво, але слід враховувати, що розкладаючи їх мікроорганізми споживають багато азоту необхідного для рослин. Для компенсації нестачі живлення для культурних рослин вносять азотні добрива. Економічна вигода від вирощування однієї культури рік за роком втрачається, з'являються хвороби культурних рослин, що знижують врожайність. Частка не злакових культур у сівозміні має становити 20 – 25 %. Запровадження мінімального обробітку ґрунту потребує ретельного планування організаційно-господарських заходів проведення технологічних операцій.*

**Ключові слова:** *без плуга, мінімальний обробіток, рослинні рештки, подрібнення.*

Мінімальне втручання в агрокосистему з проведенням технологічних операцій сприяє самовідновленню та саморегуляції стану ґрунту. Тому, ідеологічне поширення мінімального, або і взагалі нульового обробітку ґрунту, знайшло широку підтримку серед науковців аграрного сектору. Разом з тим не відпрацьованість технології безполицевого обробітку та незадовільне планування організаційно-господарських

заходів стримують перехід до мінімальних технологій обробітку ґрунту господарствами. Навіть привабливість скорочення витрат на оранку не зменшує побоювання ризиків недобору врожаю. З досвіду європейської практики зустрічаються приклади, коли на законодавчому рівні господарствам наказано весь рік тримати поверхню поля вкритою рослинними рештками [1].

Значна економія витрат на обробіток ґрунту і вирощування сільськогосподарських культур може бути досягнута тільки за умови господарювання без плуга. Витрати на безполицевий обробіток порівняно з оранкою, становлять тільки половину, або навіть менше, трудомісткість вирощування врожаю знижується від 5 годин/га до 2 або 3 годин/га. Мінімальний обробіток вимагає значно більше знань і досвіду від керуючого господарством, ніж плужний обробіток. Першим кроком роботи по системі мінімального обробітку є вибір техніки. Нові універсальні сівалки з насінневим бункером 500 л на метр робочої ширини і робочій швидкості від 10 до 15 км/год. дають змогу істотно підвищити продуктивність по площі з наробітком 300 га за сезон, порівняно з класичним поєднанням культиватора та сівалки [2]. Існують певні обмеження мінімальної площі господарства обґрунтовані ефективним та повним завантаженням універсальної сівалки, або необхідно передбачити можливість інтенсивного використання машини в декількох господарствах. Універсальна сівалка може бути застосована після безполицевого обробітку, або одразу після традиційного обробітку, така гнучкість дає можливість крок за кроком освоювати технології мінімального обробітку ґрунту без різкого переходу. Сівалки з шириною захвату 3 м з ґрунтообробною частиною найефективніші на площі до 200 га, шести метровий агрегат зрівнюється за витратами на площі 500 га [1]. Господарства, що обробляють площу кілька тисяч га прагнуть зберегти диференційований підхід до вибору системи. Для боротьби зі шкідниками та хворобами один раз за сівозміну ґрунт все ж таки обробляють плугом. Господарі, що приймають рішення в сівозміні на основі мінімального обробітку ґрунту використати плуг, керуються умовами на полі, та разом з тим, в подальшому, стикаються з проблемами характерними для обох (консервуючої та традиційної) систем обробітку. Втрачаються переваги мінімального обробітку такі як боротьба з ерозією, знижується активність ґрунтової біоти та порушуються природні закони ґрунтоутворення. В частині технічного забезпечення технологій з мінімальним обробітком ґрунту перспективним є напрямок використання пружних стояків для робочих органів. Коливання пружного стояка забезпечують вивільнення робочого органу від накопичень рослинних решток та виключають забивання між дискового простору борони.

Подрібнення соломи з одночасним її розкиданням по полю дає змогу покращити фізичні, хімічні і біологічні властивості ґрунтів та зменшити

ерозію, але рано чи пізно у всіх господарів, що використовують безполицевий обробіток виникає проблема з кількістю пожнивних решток на поверхні поля. Адже мало сенсу від усіх заощаджень через відмову від плуга, коли вони будуть витрачені шляхом інтенсивного подрібнення пожнивних решток з затратами часу на лушення стерні. Цей побічний продукт часто є обмежуючим фактором для сівалки; подрібнення і якість розподілу часто залишається невирішеною проблемою. Чим менша довжина подрібнення і рівномірніший розподіл по поверхні поля, тим краще задовольняються вимоги для успішного отримання наступного врожаю. Завбачливо вирішити цю проблему допоможе правильна розстановка дефлекторів подрібнювачів. У сучасних вітчизняних комбайнах можна помітити нерівномірність розподілу пожнивних решток, в середній частині вона більша і зменшується до країв. Помічено, що перше лушення стерні краще виконувати бороною, тоді довжина рослинних решток не суттєво позначається на якості роботи універсальної сівалки. Ефективне використання рослинних решток як добрив підвищується внесенням азоту. Імобілізація доступного азоту ґрунту мікроорганізмами, які розкладають рослинні рештки, викликає конкуренцію за нього з сільськогосподарськими культурами і зменшення інтенсивності утворення гумусу.

Не менш важливим питанням практичного застосування мінімальних технологій обробітку ґрунту є вибір культур для сівозміни. Помилковим є рішення сіяти пшеницю після пшениці, оскільки шкідники та хвороби, що раніше розподілялися по всьому орному горизонті концентруються у верхньому шарі та призводять до зниження врожайності. Частина не злакових культур у сівозміні має становити 20 – 25 %. Надають перевагу сортам культур, що мають підвищену стійкість до патогенів та шкідників.

Формування комплексів машин для реалізації технології важливе для ефективного використання ґрунтових та кліматичних факторів впливу на урожайність культур.

**Висновки.** Виробництво сільськогосподарської продукції за технологією, що базується на мінімальному обробітку ґрунту різниться за рівнем оснащення технічними засобами, інтенсивністю використання добрив та засобів захисту рослин. Гнучкість переходу до безполицевого обробітку краща з універсальними сівалками.

Питання з великою кількістю пожнивних решток на поверхні поля краще вирішувати заздалегідь налаштуванням дефлекторів подрібнювача комбайна, а для їх розкладання вносити азот.

Час звільнений від необхідності виконання оранки краще витратити на дослідження та планування роботи по реалізації технологічних операцій безполицевого обробітку ґрунту (керовані фактори) та вчасного реагування на погодні умови (некеровані фактори).

### **Бібліографічний список**

1. *Thomas Preusse. Low-till: the pioneers get company / T. Preusse // Agrifuture. – 2001. – Autumn 3. – P. 26 – 29.*
2. *Kim V. Osobennosti tehnologij vozdeľvanija zernovyh kul'tur s ispol'zovaniem sejalok prjamogo seva / V. Kim // Tehnika APK. – 2007. – 11–12. – S. 30 – 31.*

Надійшла до редколегії 16. 04. 2014 р.

УДК 631.4

**Гапоненко А. И.** Главные аспекты выращивания сельскохозяйственных культур в технологиях минимальной обработки почвы // Корми і кормовиробництво. – 2014. – Вип. 79. – С. 62–65.

Рассмотрены главные аспекты определяющие выбор машинно-тракторного парка для реализации технологии с минимальной обработкой почвы. Базовым техническим средством для технологии определена универсальная сеялка с почвообрабатывающей частью с дисковыми рабочими органами. Сеялка шириной захвата 3 м эффективна на площади 200 га, а 6 метровая – 500 га. Крупные хозяйства работают дифференцировано по нескольким технологиям. Но на одном поле следует использовать одну технологию, дабы не тратится на устранение недостатков обеих технологий. Для уборки урожая лучше использовать комбайны с измельчителем и настраивать их на равномерное распределение. Дисковая борона лучше справится с лущением стерни и создаст хорошие условия для универсальной сеялки. Растительные остатки на поверхности поля играют роль удобрения, но следует учитывать, что организмы разлагающие их потребляют много азота необходимого для культурных растений. Для компенсации недостатка питания для культурных растений вносят азотные удобрения. Экономическая выгода от выращивания одной культуры год за годом теряется от развития болезней культур приводящих к снижению урожайности. Доля не злаковых культур в севообороте должна составлять 20 – 25 %. Внедрение минимальной обработки почвы требует тщательного планирования организационно-хозяйственных мероприятий проведения технологических операций. Библиогр. 2 названия.

**Ключевые слова:** без плуга; минимальная обработка; растительные остатки; измельчение.

UDC 631.4

**Напоненко А. И.** Key aspects of crop cultivation under technologies of minimum tillage // Feeds and Feed Production. – 2014. – Issue 79. – P. 62–65.

Key aspects determining the choice of machine and tractor park for implementation of the technology of minimum tillage are described. A universal seeding machine with a tillage part and disc working bodies is considered to be a basic technical tool. Seeding machine having 3m seeding width is effective on the area of 200 ha, and 6m one – 500 ha. Big farms operate differently applying several techniques. But it is appropriate to apply one technology in one field in order to avoid costs on elimination of lacks of both technologies. For harvesting it is better to use chopper harvesters and set them for the uniform distribution. Disc harrow copes with stubble better and provides good conditions for the universal seeding machine. Crop residues on the field surface play the role of fertilizers, but it should be considered that the organisms decomposing them consume a lot of nitrogen needed for crops. To compensate the lack of food for crop plants, nitrogen fertilizers are applied. Economic benefits of growing one crop year after year are lost because of diseases that lead to lower yields. Non-cereal crops should make up 20 – 25 % in crop rotation. Introduction of minimum soil tillage requires careful planning of organizational and economic activities on the technological operations. Ref. 2 titles.

**Key words:** non-plow; minimum tillage; crop residues; crushing.