

### Список література

1. Чихос Х. Системный анализ в трибонике. A Systems Approach to the Science and Technology of Friction, Lubrication and Wear: монографія / Х. Чихос; пер. С. А. Харламов; ст. науч. ред. О. Н. Вишнякова; мл. науч. ред. Е. П. рлова. - Москва: Мир, 1982. – 351 с.

УДК 631.33

## КРОКИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ПРОСАПНИХ КУЛЬТУР

**К. В. Васильківська**, кандидат технічних наук, викладач

**С. М. Лещенко**, кандидат технічних наук, доцент

**О. М. Васильківський**, кандидат технічних наук, доцент

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Основою ефективної реалізації технологій виробництва сільськогосподарських культур є програмування врожайності, що базується на системі відновлення родючості та ґрунтозахисних технологіях, якісній підготовці високопродуктивного насінневого матеріалу, ресурсозберігаючих засобах механізації та автоматизації виробництва, дієвого захисту рослин від хвороб, шкідників та бур'янів.

Відомо, що родючість – це здатність ґрунту безперервно впродовж всього вегетаційного періоду забезпечувати рослини необхідною кількістю поживних речовин, водою, теплом та повітрям [1]. Сьогодні на полях України спостерігається стійка втрата родючості, що є наслідком інтенсивного ведення господарювання, вирощування монокультур, висіву насіння рослин, що виснажують ґрунти, зменшення кількості органічної речовини в оброблюваному горизонті, системного використання ерозійно-небезпечних сільськогосподарських знарядь тощо [2]. Тому пошук нових технологій і засобів механізації з метою збереження родючості ґрунтів та зменшення ресурсовитрат, збереження навколишнього середовища і вирощування екологічно чистої продукції є запорукою майбутніх врожаїв та доброти країни.

Програмування врожайності є одним із важливих та перспективних напрямів у технологіях виробництва, зокрема просапних культур, що дає змогу раціонально використовувати матеріальні, трудові та енергетичні ресурси для максимального виходу продукції належної якості [3]. Сьогодні існують окремі напрями програмування врожаю, котрі на різних етапах життєвого циклу допомагають аналізувати та оцінювати якість вирощування просапних культур, однак вони лише частково виконують завдання забезпечення якості та

врожайності продукції рослинництва. Повноцінне впровадження технології програмування врожайності в реальні господарські умови стримує ряд проблем, які вимагають комплексного вирішення. Серед основних – вибір знарядь для обробітку ґрунту, що дозволить забезпечити реалізацію технологій ґрунтозахисного та ресурсозберігаючого землеробства, а також точний висів, оскільки рівномірне розміщення насіння по площі живлення – запорука гарного врожаю у майбутньому.

З метою впровадження основ програмування врожаю в господарські умови слід поетапно виконати ряд кроків. Першим кроком до програмування майбутнього врожаю є вибір вологозберігаючого, ґрунтозахисного та енергоощадного обробітку ґрунту. Другим кроком є вибір та підготовка насіння до висіву, а третім – забезпечення рівномірного розміщення насіння по площі живлення під час проведення посіву.

Для покращення проростання насіння проводиться якісний обробіток, який забезпечує збереження вологи за рахунок руйнування ущільненої підорної підшви та сприяє ефективному розвитку кореневої системи рослин, за рахунок якісного розпушування оброблюваного шару.

Збереження та відновлення родючості ґрунту неодмінно супроводжується створенням глибокого розпушеного ґрунтового горизонту, наявність якого дозволяє мінімізувати кількість наступних операцій обробітку ґрунту та забезпечити умови для накопичення гумусу. Слід зазначити, що використання традиційних ґрунтообробних робочих органів для основного обробітку ґрунту не дозволяє інтенсифікувати всі фактори, які забезпечують підвищення і відтворення ефективної родючості. Зважаючи на те, що є необхідність проводити основний обробіток як за умов підвищеної вологості, так і пересушеного ґрунту, а особливо в районах із загрозою виникнення ерозій – відмова від традиційного основного обробітку є вимушеною, а ефективною альтернативою вказаних операцій є безполицевий обробіток у вигляді глибокого розпушування [4].

В свою чергу, висів насіння повинен проводитися у встановленні агростроки. Це впливає на умови появи рослин, їх подальший розвиток і пов'язане із вологістю та температурою верхнього шару ґрунту. При дотриманні агростроків сівби, отримується найкраща схожість, життєздатність та енергія проростання насіння. Рівномірність висіву насіння, а отже і рівномірність його розташування в рядку є запорукою не тільки отримання дружніх сходів, а й в подальшому майбутнього врожаю.

Отже, питання вдосконалення технічних засобів для основного обробітку ґрунту та посіву може стати початковим етапом програмування врожаю, а практичне вирішення запропонованої задачі дозволить підвищити конкурентоздатність продукції рослинництва та запровадити основи ґрунтозахисного та ресурсозберігаючого землеробства.

### Список літератури

1. Improvement of equipment for basic tillage and sowing as initial stage of harvest forecasting [Text] / K. V. Vasytkovska, S. M. Leshchenko, O. M. Vasytkovskyi, D. I. Petrenko // INMATEH - Agricultural Engineering – Romania, Bucharest: INMA. Vol.50, No.3. 2016, 13-20.
2. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн. 1: Машини для рільництва [Текст] / П. В. Сисолін, В. М. Сало, В. М. Кропівний, за ред. М. І. Черновола. – К.: Урожай, 2001. – 384 с.
3. Лещенко С. Состояние вопроса и перспектива интенсификации работы чизельных орудий с целью сохранения естественного плодородия [Текст] / С. Лещенко, В. Сало, А. Васильковский // MOTROL: Commission of motorization and energetics in agriculture an international journal on operation of farmland agri-food industry machinery. Vol. 16. No 2 – 2014. – Poland. Lublin–Rzeszów. 195-201.
4. Васильковська, К. В. Точний висів просапних культур – першочерговий крок у програмуванні майбутнього врожаю [Текст] / К. В. Васильковська // Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник. Вип. 45. Ч. 1. – Кіровоград: КНТУ, 2015. – С. 160-166.

УДК 539.432:620

## МІЦНІСТЬ І НАДІЙНІСТЬ РОБОЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН В УМОВАХ ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ

**О. М. Черниш**, кандидат технічних наук

**П. О. Сопрук**, студент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

*E-mail: mechanics@naui.kiev.ua*

Для аналізу надійності роботи робочих елементів машини як механічної багатоелементної системи, що працює в умовах дії короткочасних нестационарних перевантажень застосовували випадкові параметри навантаження і міцності.

Для описання випадкових параметрів працездатності і навантаження робочих відповідальних елементів машин була розглянута взаємодія функціональних залежностей узагальненої міцності  $\tilde{R}(t)$  і навантаження  $\tilde{F}(t)$