

ПЕРЕДУМОВИ ДО РОЗРОБКИ ПІДБИРАЧА МУЛЬЧІ З РЯДКІВ КАРТОПЛІ, ЯКА ВИРОЩУЄТЬСЯ ПІД СОЛОМОЮ

Кириченко Р.В., к.т.н., доцент, Лубченко О.В., аспірант

Державний біотехнологічний університет

Розглянуте питання до розробки конструкції підбирача мультчі для енергозберігаючої екологічної технології вирощування картоплі. Для повного підбирання мультчі, без пошкодження бульб картоплі, складовими елементами підбирача повинні бути: подільник, горизонтальні підрізні ножі, стебленіднімачи, підбиральний барабан та опорні колеса.

При вирощуванні картоплі за технологією під шаром соломи бульби висаджуються в рядки на поверхню поля без заробки їх у ґрунт і накриваються суцільним шаром мультчі соломи озимої пшениці або ячменю висотою 20 см [1]. Шар соломи захищає молоді бульби від низьких весняних та високих літніх температур і одночасно зберігає ґрунтову вологу та дощову воду від випаровування. При такому способі вирощування коріння картоплі, висадженої на поверхню поля, проникає у ґрунт і забезпечує ріст як самої рослини картоплі - бадилля, яке проростає через шар соломи у вигляді куца стебел, так і столонів, на яких виростають нові бульби картоплі, які теж знаходяться на поверхні поля під шаром соломи [2]. Збирання бульб картоплі здійснюється двома операціями. Перша - підбирання мультчі, друга – викопування бульб.

Для підбирання мультчі соломи можна використовувати граблі для згрібання трав. Зубові поперечні граблі згрібають соломку у валки, які розміщені впоперек до напрямку руху агрегату. Зубові граблі прості в експлуатації і надійні, але при згрібанні мультчі з рядків картоплі, що вирощується на поверхні поля, велика частина бульб картоплі згрібається у валок, що приводить до значних втрат врожаю. Роторні та колісно-пальцьові граблі згрібають соломку у валок, паралельний напрямку руху. Такі граблі більш продуктивні, але при згрібанні мультчі з рядків не лише захватують частину клубнів, а ще й пошкоджують значну їх кількість.

Також для підбирання валків соломи можливо застосовувати прес-підбирачі барабанного типу (ППЛ-Ф-1,6М, К-454В та інші). Такі підбирачі забезпечують ефективно підбирання сипких матеріалів з поверхні поля, особливо коли вони знаходяться на стерні скошених рослин. Але при використанні їх для підбирання мультчі з рядків картоплі, що вирощується на поверхні поля, повноцінне підбирання супроводжується значним захватом бульб разом з мультчою та пошкодженням великих клубнів граблями на поверхні поля. При підніманні барабаном з граблями над поверхнею поля травмування клубнів зменшується, але кількість мультчі на поверхні поля суттєво зростає, що ускладнює збирання врожаю картоплі.

Для підвищення повноти підбирання мультчі з рядків картоплі, що вирощується на поверхні поля, без пошкодження її бульб пропонується використання удосконаленого прес-підбирача на якому встановлюються стебленіднімачі, що застосовуються для збирання зернових культур.

Стеблепіднімачі рухаються по поверхні поля, піднімають шар соломи, який захоплює пружні граблини підбирача і подають її в приймальну камеру. При цьому пружні граблини підбирача не торкаються бульб і відповідно усувається можливість травмування картоплі.

Структура і параметри шару мульчи впливають на температурний режим та накопичення вологи, що в свою чергу позначається на вегетації, росту рослин і формуванні урожаю картоплі [3]. На час збирання картоплі параметри шару мульчи відрізняються від параметрів, коли відбувалося накриття соломомою посаджених бульб. Шар соломи зменшується, значно ущільнюється, і знизу, за рахунок накопичення вологи, підвищується вологість мульчі. Ці показники суттєво впливають на роботу робочих органів машин для підбирання мульчі.

При підбиранні ущільненої та вологої мульчі з рядків картоплі прес-підбирачем з стеблепіднімачами для збирання зернових культур, шар соломи не піднімається стеблепіднімачами, а накопичуються на їх робочих поверхнях і відповідно пружні граблини підбирача не захоплюють соломому. Крім того, на боковинах прес-підбирача нагромаджуються стебла соломи, тому що суцільна ширина шару мульчі, яка накриває картоплю, більша ніж ширина барабана прес-підбирача. Це приводить к порушенню технологічного процесу. Машину потрібно зупинити і проводити очищення стеблепіднімачів і боковин прес-підбирача.

Висновок. Підбирач мульчі повинен повністю підбирати мульчу з рядків картоплі, що вирощується на поверхні поля, без пошкодження її бульб. Складовими елементами підбирача мульчі повинні бути ті елементи, які створюють позитивний ефект, а саме:

- подільник для розділення мульчи соломи у вертикальній площині;
- горизонтальні підрізні ножі для підрізання бадилля картоплі та бур'янів,
- стеблепіднімачи для повного піднімання всього шару мульчі з усієї поверхні поля і вводу його в зону дії граблини підбирача;
- підбиральний барабан, який подає підібрану мульчу до пристрою для формування валка або тюків з підібраної мульчі;
- опорні колеса для зміни положення підбирального барабана по висоті, щоб його пружні граблини не могли зачіпати бульби картоплі, які знаходяться під мульчею.

Список літератури:

1. V. Pastukhov, O. Mogilnay, M. Bakum, O. Melnyk, I. Grabar, R. Kyrychenko, M. Krekot, H. Tesliuk, V. Voiko, I. Sysenko. Energy-efficient and ecologically friendly technology for growing potatoes under straw mulch / Ukrainian Journal of Ecology, 317–324, DOI: 10.15421/2020_50.

2. Обґрунтування вирощування картоплі за технологією Streep Till [Текст] / В.І. Пастухов, Р.В. Кириченко, М.В. Бакум, М.М. Крекот, О.М. Могильна, О.В. Мельник, В.В. Калашник, В.І. Михайлін // Науковий журнал «Інженерія природокористування». Харків, 2020, № 2 (16), 2020. – С. 25-32.

3. Potato growth in moisture deficit conditions [Text] / V. Pastukhov, O. Mogilnay, M. Bakum, I. Grabar, O. Melnyk, R. Kyrychenko, M. Krekot, O. Vitanov, A. Mozgovska, A. Pastushenko, O. Semenchenko // Ukrainian Journal of Ecology, 2021, 11 (2), P. 184-190, doi: 10.15421/2021_97. (Web of Science).