

УДК 631.347

А.В. СПИСАК, М.С. ЗАКОРЧЕМНИЙ, наукові співробітники  
Г.Б. ПЙОНТИК, фахівець

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

## ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБРОБКИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ ЗАСОБАМИ ЗАХИСТУ ПІД ЧАС САДІННЯ

*Наведено результати досліджень і практичного застосування енергозберігаючих технологій і засобів механізованої обробки картоплі захисними і стимулюючими речовинами під час садіння.*

**Ключові слова:** картопля, хвороби, шкідники, протруйник, біостимулятор, картоплесаджалка, перистальтичний насос, еластичний шланг.

В Україні існує багато господарств, які вирощують картоплю, одержуючи досить низькі врожаї. Тому постала потреба розробки заходів щодо збільшення урожайності та поліпшення якості бульб картоплі.

Врожайність картоплі значною мірою залежить від впливу шкідників та хвороб. Тому слід застосовувати заходи обробки бульб картоплі, щоб запобігти значному зниженню врожайності культури. На даний час система захисту картоплі спрямована в основному на захист від колорадського жука та фітофторозу шляхом багаторазового обприскування пестицидами під час вегетації культури, що зумовлює значні витрати коштів та праці і забруднення довкілля, порушення правил охорони праці і техніки безпеки. Захист картоплі від хвороб та шкідників методом обробки насінневих бульб протруйниками застосовували лише окремі великі спеціалізовані господарства, використовуючи для цієї мети стаціонарні протруювачі. Але при цьому часто висока концентрація розчину протруйника на бульбах зумовлює зниження схожості через пошкодження частини вічок. Переважна більшість збудників хвороб і шкідників знаходиться в ґрунті, тому доцільно проводити одночасно обробку бульб і ґрунту в зоні садіння [1, 2].

На світовому ринку з'явилися комбіновані інсекто-фунгіцидні протруйники, такі як престиж, шедевр, мататор супер, а також

© Спісак А.В., Закорчемний М.С.,  
Пйонтик Г.Б., 2012

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2012. Вип. 54. Ч. I.

універсальні протифітофторозні фунгіциди дітан М-45, пенкоцеб та ін., отже, відкривається перспектива захисту картоплі від шкідників і ґрунтових хвороб шляхом одночасної обробки бульб і ґрунту під час садіння [3].

За рахунок обробки насінневих бульб біостимуляторами росту існує можливість значного збільшення врожайності картоплі. Одним із таких недорогих і доступних є біостимулятор вермистим [4], який дозволяє при передпосадковій обробці бульб (8 л/т робочого розчину) підвищити їх врожайність до 30 %, а також поліпшити товарну якість. Цей препарат рекомендовано вносити разом з пестицидами при обробці бульб під час садіння [5, 6].

Відсутність засобів механізації для обробки бульб захисно-стимулюючими препаратами під час садіння стримує впровадження у виробництво наведених вище способів підвищення врожайності картоплі.

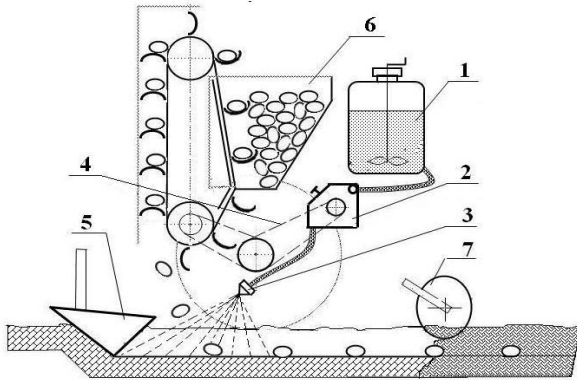
Для вирішення цієї проблеми було розроблено спеціальне пристосування до картоплесаджалок. При його роботі одночасно відбувається протруювання бульб картоплі і внесення розчину протруйника в борозну, в зону висадки бульб. Це сприяє більш ефективному знищенню шкідників і збудників хвороб під час вегетації картоплі.

Внаслідок проведених наукових досліджень розроблено та запатентовано енергоощадну технологічну схему модернізованої картоплесаджалки для обробки бульб картоплі під час садіння (рис. 1).

Обробка бульб проводиться на шляху від їх випадання із садильного апарата і в борозні - до моменту накриття ґрунтом. За даними досліджень, така схема дозволяє наносити на поверхню бульб близько 50 % робочої рідини (р. р.), а решту – на дно борозни, в зону росту кореневої системи рослин [7].

Іншою перевагою цього способу обробки бульб є те, що робоча рідина може приготуватися безпосередньо в місткості, встановленій на садильному агрегаті, що усуває забруднення довкілля та поліпшує санітарні умови праці.

Новизною в запропонованій технології обробки бульб є використання спеціально розробленого і запатентованого насоса-дозатора перистальтичного типу НДП-2-4 (рис. 2) з приводом від осі опорних коліс або трансмісії саджалки, що дозволяє автоматично змінювати норму внесення робочого розчину пропорційно до зміни швидкості руху агрегату.



1 - резервуар; 2 - насос-дозатор перистальтичний; 3 - розпилювач;  
 4 - привод насоса; 5 - борозноутворювач; 6 - бункер для бульб;  
 7 - загортач дисковий

**Рис. 1. Технологічна схема картоплесаджалки з пристосуванням для обробки бульб протруйниками під час садіння**



**Рис. 2. Загальний вигляд насоса-дозатора НДП-2-4**

Насос-дозатор недорогий у виготовленні, зручний в експлуатації та обслуговуванні. Конструкція насоса-дозатора з підпружиненою декою дозволяє використовувати два або чотири

еластичні шланги залежно від кількості садильних апаратів у картоплесаджалці. Конструктивна схема насоса-дозатора НДП-3-4 захищена патентом.

Вибір продуктивності насоса-дозатора визначається із залежностей:

$$q_n = N_{za} \cdot G \text{ або } q_n = N_{za} \cdot V_k \cdot C \cdot n_a, \quad (1)$$

де  $q_n$  – продуктивність насоса-дозатора, л/год;

$N_{za}$  – норма витрати робочої рідини, л/га;

$G$  – продуктивність картоплесаджалки, га/год;

$V_k$  – швидкість руху картоплесаджалки, км/год;

$C$  – ширина міжрядь, м;

$n_a$  – кількість садильних апаратів.

У свою чергу продуктивність насоса-дозатора при обробці бульб залежить від кількості обертів ротора та норми витрати робочої рідини на 1 га. Якщо врахувати, що насос-дозатор за один оберт ротора одним шлангом видає об'єм рідини  $W_1$ , то кількість обертів на 1 га, при яких один шланг забезпечить норму видачі робочої рідини, становить

$$n_n = \frac{N_{za}}{W_1}, \quad (2)$$

де  $n_n$  – кількість обертів ротора насоса на 1 га, об./га;

$W_1$  – об'єм робочої рідини, виданий одним шлангом за один оберт ротора, л.

Враховуючи те, що насос-дозатор приводиться в дію від опорних коліс, то кількість обертів осі на площі 1 га становить:

$$n_k = \frac{1000 \cdot B}{\pi \cdot D_k \cdot \varphi}, \quad (3)$$

де  $n_k$  – кількість обертів коліс, об./га;

$B_{ca}$  – площа посадки,  $m^2$ ;

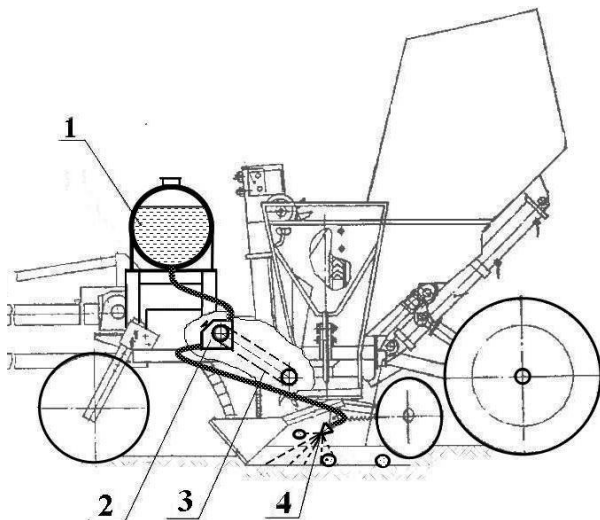
$D_k$  – діаметр опорних коліс, м;

$\varphi$  – ширина захвату саджалки, м.

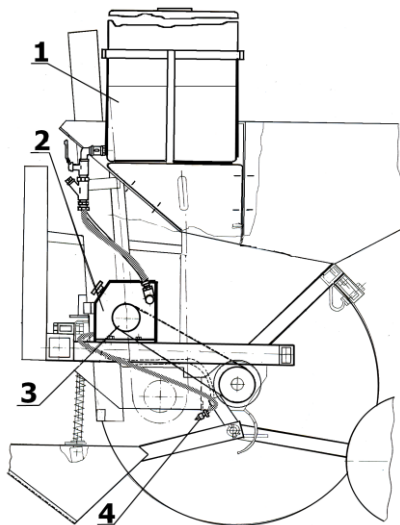
Таким чином, знаючи кількість обертів осі коліс саджалки при садінні картоплі, визначимо передаточне число приводу насоса

$$i = \frac{n_k}{n_n}. \quad (4)$$

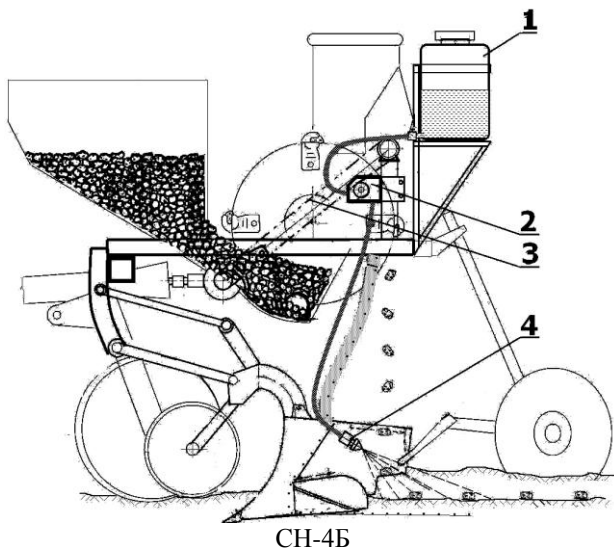
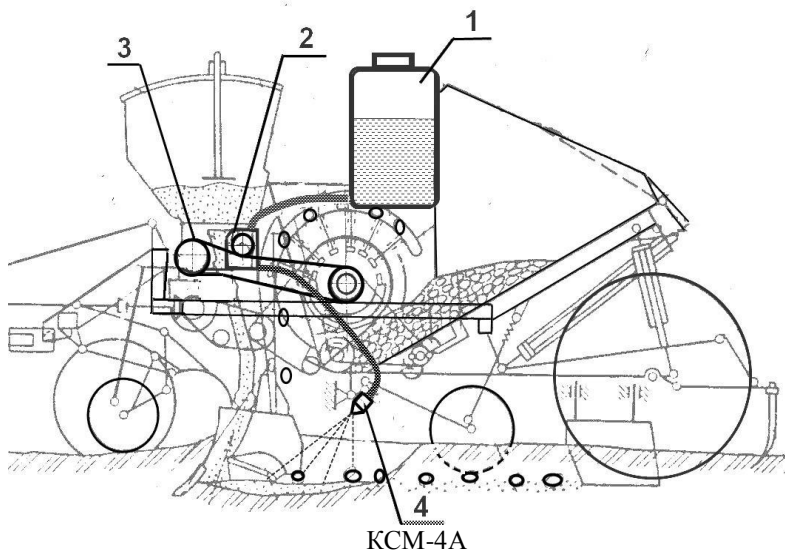
Пристаювання для обробки бульб захисно-стимулюючими препаратами під час садіння може використовуватися з різними типами саджалок (рис. 3).



Л-207



КС-2М



1 - резервуар; 2 - насос-дозатор перистальтичний; 3 – привод насоса;  
4 - розпилювач

**Рис. 3. Схеми переобладнання різних типів картоплесаджалок**

**приспособуванням для внесення захисно-стимулюючих препаратів**  
**Висновки**

1. Визначено, що технологічне обладнання для механізованої обробки бульб картоплі захисно-стимулюючими препаратами під час садіння потребує незначних додаткових енергетичних затрат (20–40 Вт), має високу експлуатаційну надійність та забезпечує якісне виконання агрозавдань до процесу.

2. Провівши виробничу перевірку модернізованої картоплесаджалки КС-2М, ми встановили, що обробка бульб та ґрунту під час садіння за даною технологією 2-процентним розчином протруйника престиж за норми 50 л/га стовідсотково знищує таких шкідників, як колорадський жук, дротяник та личинки хруща, внаслідок чого товарна врожайність картоплі зросла майже удвічі.

**Література**

1. Протравливание семенного картофеля / Сердюков А. Е., Воловик А. С., Седова В. И., Пшеченков К. А. // Картофель и овощи. - 1988. - № 4. – С. 45–47.

2. Скрипник О. В. Протруйник для бульб / Скрипник О. В., Андриєнко Г. Г., Тараненко Н. В. // Захист рослин. - 2003. - № 8. - С. 15.

3. Обработка семенных клубней при посадке картофеля / Черников В. [и др.]. - М. : Колос, 1988. - 77 с.

4. Бенцаровський В. М. Позакореневе застосування Вермистиму / В. М. Бенцаровський, С. П. Сівіцька, Т. В. Ковальчук // Карантин і захист рослин. – 2008. - № 1. - С. 14–15.

5. Брошак І. С. Вермистим - при садінні / Брошак І. С., Ковтунник І. М. // Захист рослин. - 2003. - № 9. - С. 16–18.

6. Фрислебен Г. Новые машины и методы механической и химической обработки посевов картофеля / Г. Фрислебен // Международный с.-х. журн. – 1981. - № 4. - С. 97–101.

7. Розробити технологію та засоби механізації обробки бульб картоплі протруйниками та стимуляторами росту під час садіння : звіт про НДР (проміжний) / ЗНДЦІАС ННЦ "ІМЕСГ" УААН ; керівник проекту Білянський В. В. - № ДР 0106U011862 ; інв. № 322. - Підгірне, 2007. – 110 с.