

**Література:**

1. Технологічний регламент вирощування картоплі: рек. / Мінагрополітики України, Ін-т картоплярства УААН. – Немішаєве, 2007. – 15 с.
2. Лісовий М.В. Застосування мінеральних добрив та відновлення родючості ґрунтів в умовах сучасного землеробства / М.В. Лісовий // Вісн. аграр. науки. – 1998. – № 3. – С. 15-17.
3. Власенко Н.Е. Условия высокой эффективности применения удобрений под разные сорта продовольственного и семенного картофеля : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра с.-х. наук : спец. 06.01.04 „Агрохимия” / Н.Е. Власенко. – Минск, 1983. – 44 с.
4. Гилис М.Б. Рациональные способы внесения удобрений / М.Б. Гилис. – М. : Колос, 1975. – 240 с.
5. Каликинский А.А. Эффективность локального внесения основного удобрения под сельскохозяйственные культуры на дерново-подзолистых почвах Белоруссии / А.А. Каликинский // Бюл. ВНИИ удобрений и агропочвоведения. – 1980. – Вып. 53. – С. 67-73.
6. Кононученко В.В. Особенности ресурсосберегающей технологии производства картофеля в Украине / В.В. Кононученко // Материалы Междунар. юбилейной науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию Ин-та картофелеводства НАН Беларуси / РНИУП „Ин-т картофелеводства НАН Беларуси”. – Минск, 2003. – Ч. II. – С. 244-249.
7. Бураков И.И. Внекорневые подкормки. Максимум прибыли при минимуме затрат / И.И. Бураков // Настоящий хозяин. – 2007. – № 3. – С. 6-10.
8. Куценко В.С. Формування оптимальної густоти насаджень картоплі різного господарського призначення / В.С. Куценко // Картоплярство. – К., 1997. – Вип. 27. – С. 34-39.

В опытах, проведенных в Институте картофелеводства 2010-2012 гг. изучали реакцию новых сортов картофеля разных групп спелости на густоту стеблестоя, разные нормы минерального питания и способы применения удобрений для рекомендаций по агротехнике их возделывания. Установлено, что все три сорта положительно реагировали на комбинированное применение удобрений: основное локальное внесение разных норм минеральных удобрений при посадке плюс двухразовая внекорневая подкормка КВУ Fericare, 2 кг/га на протяжении вегетации.

In the experiences spent at Institute of potato growing 2010-2012 studied reaction of new grades of a potato of different groups of ripeness to density runaway different norms of a mineral food and ways of application of fertilizers for recommendations about the agricultural technician of their cultivation. It is established, that all three grades positively reacted to the combined application of fertilizers: the basic local entering of different norms of mineral fertilizers at planting plus two-single out of root top dressing KVV Fericare, 2 kg/hectares throughout vegetation.

УДК 635.21:631.347.3:632.9

М.С. Закорчемний, науковий співробітник

А.В. Спісак, завідувач сектором біологічного землеробства

Ю.Л. Пйонтік, кандидат технічних наук

Р.В. Ільчук, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

ОБРОБКА 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.

Описано будову експериментального пристосування для протруювання посадкового матеріалу картоплі.

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

Постановка проблеми. 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 проводити 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 призводить до значних витрат 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 протруйвачі. 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 ринку засобів захисту рослин з'явилися комбіновані інсекто-фунгіцидні протруйники, такі як Престиж, Шедевр, Матадор супер, а також універсальні протифітофторозні фунгіциди Дітан М-45, Пенкоцеб та ін., які є перспективними в захисті 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 їхню 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.

Своєчасне та високоякісне садіння картоплі – відповідальна операція в технології її вирощування. Від правильного його проведення залежить не тільки можливість комплексного використання засобів механізації, але й підвищення врожайності.

Аналіз конструктивних та технологічних схем дозволяє виділити основний напрямок розвитку техніки для садіння картоплі:

- створення високопродуктивних як універсальних, так і спеціалізованих швидкісних картоплесаджалок.
- Універсальні – придатні для садіння непророщених і пророщених бульб;

- спрощення конструкції з метою зниження її металоємності, удосконалення заробляючих пристроїв і садильних апаратів;

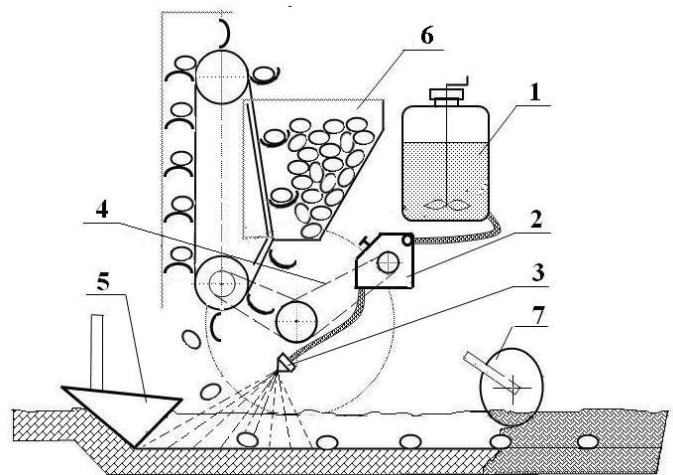
- обладнання картоплесаджалок спеціальними пристроями для обробки посадкового матеріалу та автоматичними пристроями для контролю за технологічним процесом [8].

Мета досліджень. 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 сприятиме більш ефективному знищенню шкідників і збудників хвороб під час вегетації картоплі.

Результати досліджень. Внаслідок проведених наукових досліджень, що здійснювались на базі лабораторії картоплярства Інституту сільського господарства Карпатського регіону 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 бути приготовлена безпосередньо в ємності, встановленій на садильному агрегаті, що усуває забруднення довкілля та поліпшує санітарні умови праці.



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

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.

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:

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

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

B_{za} – площа посадки, м²;

D_k – діаметр опорних коліс, м;

ν – ширина захвату саджалки, м.

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

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

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

Даними пристосуваннями були обладнані картоплесаджалки у лабораторії картолярства нашого інституту ще у 2009 році. Вони були встановлені на двох типах саджалок – СН-4Б і КСМ-4А, що застосовувалися для посадки насінницьких посівів і проходили технологічне випробування.

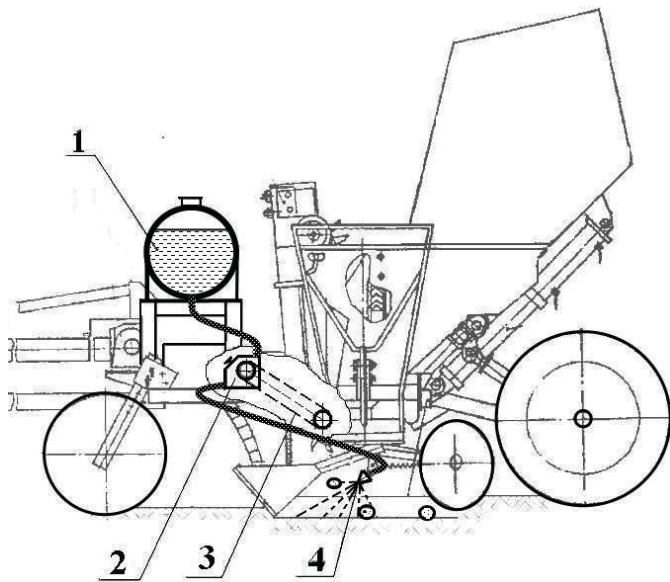
Слід зауважити, що при застосуванні цього обладнання час садіння картоплі зменшився практично у три рази, тобто не стільки час садіння, скільки час, затрачений на обробіток садивного матеріалу. Весь процес зводився до того, що робочий розчин готували в ємностях (ваннах) і кожну сітку вмочували у ці ємності, при цьому витрати розчину були значними і використовувався він не ефективно. З введенням у роботу даного пристосування такий захід, як протруювання, повністю механізувався, що зменшило час садіння і вивільнило декількох працівників.

Крім того, витрата робочого розчину зменшилась наполовину, а ефективність дії самих препаратів-протруйників залишилась високою. Після садіння кількість шкідників в пробах ґрунту була значно нижчою порогу шкодочинності, що доводить ефективність даного пристосування.

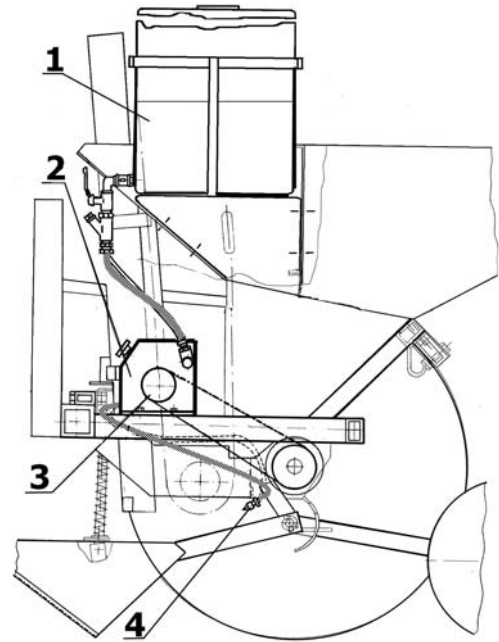
Висновки

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 агровимог до процесу.

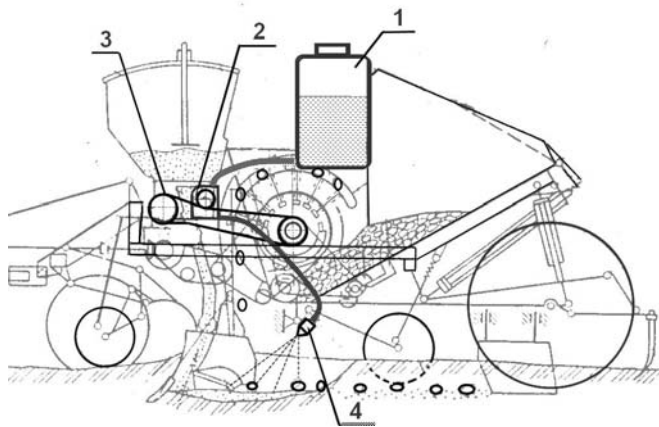
2. Провівши виробничу перевірку модернізованої картоплесаджалки КС-2М, ми встановили, що обробка



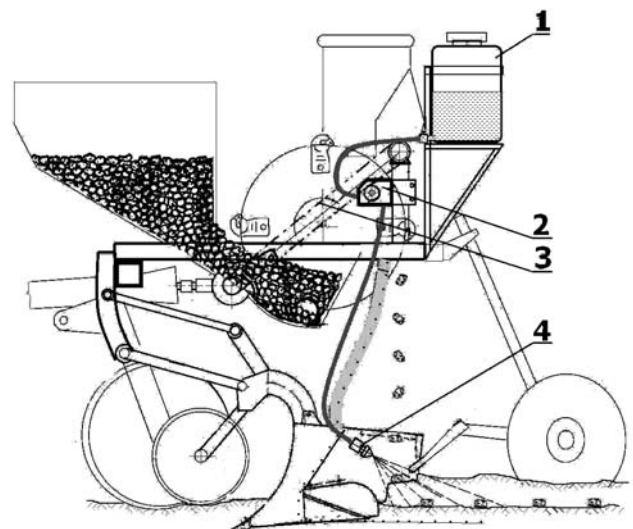
Л-207



КС-2М



КСМ-4А



СН-4Б

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

Рис. 3. Схеми переобладнання різних типів картоплесаджалок пристосуванням для внесення захисно-стимулюючих препаратів

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 зростає майже удвічі.

3. Розроблене пристосування для протруювання картоплі дозволяє зменшувати норму витрати робочої рідини без зниження порогу захисної дії препарату, що в свою чергу забезпечує достатньо активне стримуван-

ня шкідників, збільшення урожайності та покращення якісних показників, товарного вигляду та розповсюдження захворювань і відповідно зменшує дію пестицидного навантаження на навколишнє середовище та працівників, що задіяні при цьому.

Перспективи подальших досліджень полягають у розрахунку економічної ефективності застосування розробленого пристосування для протруювання садивного матеріалу картоплі та широкій рекламній кампанії по його впровадженню у виробництво.

**Література:**

1. Протравливание семенного картофеля / А.Е. Сердюков, А.С. Воловик, В.И. Седова, К.А. Пшеченков // Картофель и овощи. – 1988. – № 4. – С. 45-47.
2. Скрипник О. В. Протруйник для бульб / О.В. Скрипник, Г.Г. Андрієнко, Н.В. Тараненко // Захист рослин. – 2003. – № 8. – С. 15.
3. Обработка семенных клубней при посадке картофеля / В. Черников [и др.]. – М. : Колос, 1988. – 77 с.
4. Бенцаровський В.М. Позакоренева застосування Вермистиму / В.М. Бенцаровський, С.П. Сівіцька, Т.В. Ковальчук // Карантин і захист рослин. – 2008. – № 1. – С. 14-15.
5. Броцак І. С. Вермистим – при садінні / І.С. Броцак, І.М. Ковтунник // Захист рослин. – 2003. – № 9. – С. 16-18.
6. Фрислебен Г. Новые машины и методы механической и химической обработки посевов картофеля // Г. Фрислебен // Междунар. 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 В.В. Білянський. – № ДР 0106U011862 ; інв. № 322. – Підгірне, 2007. – 110 с.
8. Мороз І. Х. Механізація садіння картоплі / І.Х. Мороз // Картопля / за ред. : А.А. Бондарчука, М.Я. Молоцького, В.С. Куценка. – Біла Церква, 2007. – Т. 3. – С. 403-417.

Приведены результаты исследований и практического применения энергосберегающих технологий и средств механизированной обработки картофеля защитными и стимулирующими веществами во время посадки.

Описано устройство экспериментального приспособления для протравливания посадочного материала картофеля.

Are given the results of research and practical use of energy-saving technology and means of mechanized potato treatment by protective and stimulating substances during the planting.

УДК 635.21:631.332: 631.543.2

Мороз І.Х., кандидат с.- г. наук

Рожнятовський А.О., молодший науковий співробітник

Завальнюк О.М., інженер

Інститут картоплярства НААН

ВПЛИВ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ, РОЗМІРУ ШИН КОЛІС ТРАКТОРА НА ЩІЛЬНІСТЬ І ТВЕРДІСТЬ ҐРУНТУ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ КАРТОПЛІ

Висвітлені результати впливу ширини міжрядь і шин коліс трактора, кількості проходів агрегату на щільність та твердість ґрунту і біологічну врожайність в технологічному процесі вирощування картоплі. Встановлено, що збільшення числа проходів агрегату призводить до підвищення твердості ґрунту як в гребені, так і в міжряддях. Використання розширених міжрядь 85+75 см і вузьких шин коліс трактора 24,1 см сприяє підвищенню біологічної врожайності картоплі сорту Явір на 4,9 т/га порівняно до контролю 25,1 т/га.

Ключові слова: ширина міжрядь, ширина шин коліс трактора, щільність і твердість ґрунту, картопля, бульби, бульбове гніздо, врожайність картоплі, пенетрометр.

Актуальність. Все більше уваги приділяють вчені аграрії вирішенню проблеми щодо ущільнення і пухкості ґрунтів. Дослідженнями встановлено, що основним чинником, який упродовж сторічного періоду

істотно впливає на щільність ґрунту є сільськогосподарська техніка, навантаження якої на ґрунт продовжує зростати [1-3].

Застосування тракторів і сільськогосподарських