

УДК 631.331.85

## ОСОБЛИВОСТІ МОДЕРНІЗАЦІЇ ГІДРО-ПНЕВМАТИЧНОГО ВИСІВНОГО АПАРАТУ

Прасолов Є.Я., к.т.н., Рижкова Т.Ю., ст. викл., Величко К.С., магістрант  
(Полтавська державна аграрна академія)

В Україні посів насіння овочів здійснюється рядковим способом механічними сівалками вітчизняного виробництва СТВТ-4, СОН-4-2, СОТ-4/2 і пневмомеханічними - СУПО-8, КЛЕН, також, закордонними – Gaspardo-Olimpia, Gaspardo-Orietta, Colibra. Відомі сівалки використовують для посіву насіння овочів при робочій швидкості 5...8 км/год, де диски і осередки відповідають розмірам зерен. Висів відбувається із заданою кількістю насіння на гектар та повною рівномірністю розміщення в рядку та лише за сприятливих умов, що здатні забезпечити потрібну густоту рослин. Нажаль, вони не пристосовані для посіву пророщеного легковагового насіння [1-4].

Розробці апарату для висіву пророщеного насіння присвячені дослідження Мельника В.І., Пастухова В.І., Бакуми М.В., Манчинського Ю.О., Бойко В.Б., Булгакова В.М. Пилипаки С.Ф., Черкащенко Г.М., Ольховського М.Ф., Клімчука О.Д., Труфляка Є.В., Яркіна Д.С., Дешко В.І., Коновал О.О., Кузьменко Л.І., Ящук Д.А. та інших науковців [1-4].

Існує ряд висівних апаратів, які використовуються в агропромисловому комплексі для якісного висівання несипучого насіння, які мають ряд недоліків, що пов'язані, насамперед, з механічними пошкодженнями насіння та ростків, та залежністю норми висіву від швидкості руху. Також, одним із недоліків пневматичного висівного апарату є відсутність ізольованої камери, що веде до підвищених витрат повітря. В результаті чого висів насіння проходить за більшого ніж потрібно тиску, тому дозування висівання може бути низько ефективним [1-4]. Також виникає потреба у створенні комбінованих посівних машин для скорочення розриву в часі між процесами обробки насіння та його висівом у ґрунт.

Проведений літературний огляд показав, що немає універсального апарату для висіву пророщеного легковагового насіння овочів із заданою відстанню між ними та мінімізацією пошкодження насіння й їх ростків.

Підвищення якості процесу висіву легковагового насіння можливе при удосконаленні гідро-пневматичного апарату. У модернізовану пневмосівалку марки СПЧ-6М пропонується вбудувати пристрої для покращення якості посіву пророщеного насіння, а саме: технічну систему для знезараження насіння, пристрій для обробки насіння випромінюванням надвисокої частоти, пристрій для підрахунку кількості листочків пророщеної культури та підрахунку кількості насінин. Крім того, модернізувати конструкцію сошників, які забезпечують рівномірність висіву пророщеного насіння гідро-пневматичним способом [5].

Під час експериментів досліджувались фізико-механічні властивості пророщеного насіння овочів, а саме: визначення коефіцієнтів тертя насіння та зчеплення з робочою поверхнею ложки та параметри насіння. За результатами експериментальних вимірювань коефіцієнтів тертя визначено, що низьке зчеплення насіння з поверхнею ложки найкраще проявляється у матеріалів ПВХ і фторопласт. Крім того, найменше затримується на цих поверхнях насіння огірка

Далновосточного-27. Приймаючи до уваги експериментальні дослідження коефіцієнтів тертя щодо пророщеного насіння, було встановлено, що коефіцієнт зчеплення найнижчий у поверхні ПВХ, тому пропонується саме цей матеріал використовувати для виготовлення робочих поверхонь, до яких дотикається насіння. В цілому ефективність використання пророщеного насіння для висіву лише за коефіцієнтом тертя є високою для ПВХ поверхонь та фторопластів, що в середньому становить поліпшення якості висіву у 2 рази.

Для проведення польових досліджень використовували гідро-пневматичний висівний апарат, в насінневий ящик якого вертикально вставлений диск, на якому закріплені державки з ложками, куди завантажуються пророщене насіння овочів разом з водою. Апарат має уловлювач, нижня частина якого є висівним вікном, де компресором нагнітається повітря і подається до насінневого ящика, чим забезпечується подача водо-насінневої рідини в одному напрямку. Спочатку ложка входить у водо-насінневу рідину, що сприяє зтягуванню насіння та перекиданню отвору. В результаті чого тиск під насінням зменшується, що спричиняє переорієнтацію насіння в ложці та надійно його утримує. На ложку діє сила інерції, яка за допомогою пружини викидає до уловлювача насіння, що направляється у висівне вікно з визначеним інтервалом, в результаті чого насіння надходить по насінневопроводу в борозну, виконану сошником. Результати польових досліджень показали, що пророщене насіння, яке попередньо замочене водо-насінневою рідиною, зійшло з глибини посіву 8 см через 5 днів зі схожістю 98 %, а сухе непророщене – з глибини 8 см через 14 днів зі схожістю 50%.

Для проведення польових досліджень використовували гідро-Перевагою запропонованої технології є уникнення пропусків насіння та пошкодження ростків в процесі посіву овочів висівним апаратом, що забезпечує економію легковагового насіння й отримання ранньої продукції. Результати проведених лабораторно-польових досліджень підтвердили теоретичне обґрунтування доцільності використання удосконаленої гідро-пневматичної сівалки.

### Список літератури:

1. Пастухов В. І. Перспективи розвитку промислового виробництва овочів в Харківському регіоні. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. Харків, 2012. Вип. 124. Т. 1. С. 221–232.
2. Мельник В., Циганенко М., Аникеев А., Сыровицкий К. Экономическая эффективность элементов системы точного земледелия. *Motrol. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture*, 2015. Vol.17. № 7. P. 61-66.
3. Ящук Д.А., Ольховський Н.Ф., Бакум М. В., Манчинський Ю.О. До обґрунтування нового способу сівби насіння овочевих культур. *Вісник ХНТУСГ*. Вип. №75. Том1. Харків, 2008. С.174-178.
4. Лазаренко Я.С., Цепляев А. Н. Совершенствование посева проросшими семенами овощных культур. *Наука и молодежь: новые идеи и решения* : Материалы IV Международной научно-практической конференции молодых исследователей, 26-28 апреля 2010 г. Волгоград. Часть 1. С. 187-188.
5. Прасолов Є.Я., Рижкова Т.Ю., Величко К.С. Удосконалення гідро-пневматичного висівного апарату. *Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, студентів та аспірантів, 11-14 травня 2020 р. Полтава, 2020. С.76-77.