

УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНОГО ВИСІВНОГО АПАРАТУ ДЛЯ СІВАЛКИ ТОЧНОГО ВИСІВУ ССТ-12В (Б) ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Белевцев С.С.

Науковий керівник – асист. Гаєк Є.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Оптимізація технологічних систем
імені Т.П. Євсюкова», тел. (057) 732-98-21, e-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

При вирощуванні цукрових буряків гостро стоїть проблема підвищення точності висіву каліброваних гранульованого насіння вітчизняного і зарубіжного виробництва.

При штучному посіві має місце значна різниця в швидкості руху агрегату і початкової швидкості польоту висівають матеріалу. Оскільки початкова швидкість висівають матеріалу спрямована в протилежний бік руху агрегату і вона менше за модулем, то спостерігається перекошування висівають матеріалу в слід за агрегатом на підготовленому сошником ложе, що в свою чергу призводить до нерівномірного посіву по довжині рядка. Якість внесеного насіннєвого матеріалу та пошкодження насіння при посіві.

Для того щоб підвищити врожайність ставиться завдання – підвищити точність висіву за рахунок вирівнювання початкової окружної швидкості польоту насіння з лінійною швидкістю пристрою.

Недоліком вітчизняних сівалок ССТ 12В (Б) є повільне обертання диска під насіння, на якому виконана велика кількість осередків. При зменшенні кількості осередків на диску слід збільшувати частоту його обертання. При цьому окружна швидкість обертання не може перевищувати певного значення.

Більшість господарств, які займаються вирощуванням цукрового буряку оснащені сівалками ССТ-12В (Б), з традиційними дисками для висіву. Фракції 3,5-4,5 і 4,5-5,5 мм з 90 осередками на кожному диску, які при освоєнні технології з висівом на кінцеву густоту забезпечують поштучне розміщення насіння в межах 80-85%, що призводить до втрати продуктивності 10-15%.

Для підвищення точності висіву каліброваного насіння сівалками ССТ 12В (Б) калібрується насіння цукрових буряків через 0,5 мм, виділивши фракцію 3,5-4,0 мм і 4,0-5,5 мм. Разом з цим прагнуть поліпшити такі показники як рівномірність, схожість, однонасінність вище 90%.

При переході на знижені норми висіву і для забезпечення точності розподілу насіння в рядку були розроблені диски з 70 і 60 осередками. Наступною вимогою було уточнення їх параметрів (діаметра і глибини) осередки. Для фракції 3,5-4,0 оптимальними виявилися: діаметр комірки 4,4 мм глибина 2,2 мм, для фракції 4,0-4,5 мм – діаметр комірки 4,9 мм глибина 2,5 мм.

Максимально допустиму окружну швидкість частинки, при якій можливе завантаження комірки при посіві сівалкою ССТ-12В (Б), визначають з рівняння:

$$v_{окр.} = \sqrt{gR}.$$

де R – внутрішній радіус диска, м.

При цьому швидкість посівного агрегату складає два і більше м/с. При окружній швидкості 1,04 м/с коефіцієнт заповнюваності осередків буде низьким, тому окружну швидкість приймають в межах 0,2...0,35 м/с. Внаслідок значної різниці між початковою швидкістю польоту насіння і швидкістю агрегату спостерігається перекочування насіння на дні борозни, що призводить до втрати врожаю через нерівномірний розподіл насіння вздовж рядка.

Кількість осередків на диску не вибирають таким чином. Якщо припустити, що на диску розташована лише одна комірка, то диск повинен обертатися з високою кутовою швидкістю, щоб забезпечити необхідну відстань між сусідніми насінням. Але завантаження осередку повинна забезпечуватися оптимальною окружною швидкістю диска. Окружна швидкість диска визначається рівнянням:

$$V_{осем} = \omega R$$

Кількість осередків на диску визначаємо в залежності від кількості насіння на погонному метрі і швидкості агрегату при окружній швидкості обертання диска = 0,82 м/с.

Огляд літературних джерел та конструкцій по способам посіву просапних культур, а так само пристроїв, що дозволяють реалізовувати ці способи показав, що в Україні використовують сівалки з висівними апаратами, які відрізняються за принципом дії на механічні та пневматичні.

При висіванні цукрових буряків застосовують пневматичні або дискові висівні апарати з горизонтальною віссю обертання.

Пневматичні висіваючі апарати сівалок призначені для посіву лише дражирувані насіння, в той час як механічні висіваючі апарати здатні виробляти сівбу як звичайними, не дражированими, так і дражирувані насінням.

Механічні висіваючі апарати в свою чергу діляться на катушкові і дискові. У катушкових апаратах дозування посівного матеріалу виконують безперервним потоком, а в дискових – одиничним відбором насіння.

Висновки: для забезпечення економії та більш ефективного використання насіння цукрових буряків розроблений швидкісний висівний апарат, який можна використовувати при штучному, гніздовому одно- і багаторівневому посіві. При цьому швидкісний висівний апарат забезпечить високу точність дозування насіння, і забезпечить високу рівномірність посіву та розподіл насіння без пошкоджень в насіннєвому ложі. Це сприяє приживлюваності і стійкості культури перші дні після посіву, що забезпечить зниження собівартості вирощування цукрових буряків та збільшення врожайності.