

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ ОТРИМАННЯ НАСІННЯ БАШТАННИХ КУЛЬТУР

Н.І. Кім, студент групи М5

О.І. Норинський, асистент

Н.А. Горбенко, асистент

О.А. Горбенко, к.т.н., доцент

Миколаївський державний аграрний університет

Проаналізувати існуючі вітчизняні та зарубіжні технології та обладнання для виділення насіння овоче-баштанних культур, які використовуються в сільському господарстві. У статті наведена структурно - технологічна схема виділення насіння овоче-баштанних культур, а аналіз недоліків у роботі машини та технологічної лінії ЛСБ-20.

Проанализировано существующие отечественные и зарубежные технологии и оборудование для выделения семян овощебахчевых культур, которые используются в сельском хозяйстве. В статье приведена структурно – технологическая схема выделения семян овощебахчевых культур, а анализ недостатков в работе машины и технологической линии ЛСБ-20.

Виробництво овочевих і баштанних культур є однією з найбільш трудомістких галузей сільськогосподарського виробництва. Обсяги виробництва залежать не тільки від умов вирощування, а й від якості насінневого матеріалу. Отримання насіння овоче-баштанних культур на сьогоднішній день не відповідає потребі сільського господарства і призводить до необхідності використання валютних запасів для закупівлі насінневого матеріалу за кордоном: в Угорщині, Болгарії, США, Голландії та ін.

Виробництво насіння овоче-баштанних культур в Україні здійснюється в умовах сільськогосподарських підприємств, фермерських господарств.

Досвід виробництва насіння овоче-баштанних культур в умовах спеціалізованих господарств, який використовувався в минулому столітті в СРСР, на сьогоднішній день не використовується. В Україні функціонували спеціалізовані господарства в Миколаївській, Херсонській областях та в Криму.

Обсяг виробництва районованих насіння кавуна, дині, огірка були значними і забезпечували насінневим матеріалом практично повністю хазяйства України.

Таким чином, розвиток насінництва овоче-баштанних культур, таких як кавун, диня, огірок і т.д., зробить можливим забезпечення насінневим матеріалами виробників України.

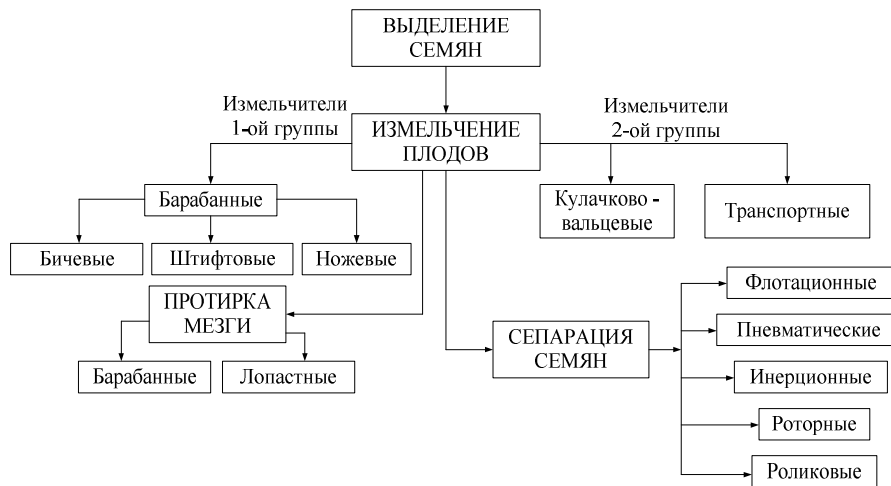


Рис. 1. Структурно - технологічна схема виділення насіння овочебаштанних культур.

В даний час процес подрібнення насінневих плодів достатньо вивчений і висвітлений у роботах. У той же час сепарація насіння здійснюється в основному на сепараторах механічного типу: інерційних, роторних або роликів. При чому останні знайшли досить обмежене застосування в насінництві баштанних культур. Флотажна сепарація практично не використовується за великої витрати води і значної матеріаломісткості технологічного обладнання. Пневмосортування має значну енергоємність і трудомісткість при переобладнанні сепараторів з однієї культури на іншу [1].

Інерційні і роторні сепаратори мають приблизно однакову продуктивність і якісні показники технологічного процесу. Застосування того чи іншого типу роторних сепараторів пов'язано зі специфікою отримання конкретної культури, обсягів її виробництва та технічної забезпеченості господарства.

Така проблема визначає різний похід до комплектації технологічного устаткування чи-ний конкретних виробництв і залежить від асортименту продукції, яка переробляється, та обсягів виробництва. Проаналізувати лінії для виділення та доопрацювання насіння овоче-баштанних культур.

Для виділення насіння з плодів огірка в умовах невеликих насінницьких хазяйства використовується машина для відокремлення насіння СОМ - 2.

Відділення насіння здійснюється з подрібненої маси, що подається на решето гуркоту, яка здійснює зворотню - поступальний рух і омивається струменем води з душового пристрою.

Насіння, дрібна фракція кірки і вода проходять через отвори решета і по піддону гуркоту поступають в протиральний барабан. Фракція відходів, що перевищує розмір отворів решета, сходять по решету гуркоту у відходи. Поступив в протиральний барабан насінневий купу протирається. При цьому мезга дрібні частинки шкірки разом з водою проходять через отвори решета

по лотку в каналізацію, а чисті насіння билами переміщуються уздовж протираального барабана і виштовхуються у вихідний патрубок і далі - до збірки насіння.

Продуктивність машини при переробці насінників огірка становить 2,0 т / год., втрати насіння досягають 20%, при вмісті домішок до 10%.

До недоліків даної конструкції слід віднести необхідність доопрацювання насіння після виділення через їх значною засміченості залишками подрібненої кірки, малу продуктивність і значні втрати насіння.

Подрібнювач - відокремлювач ІБК-5 є універсальною машиною і призначений для виділення насіння з гарбузових культур (гарбуз, кабачок, огірки, кавун, диня). Привід робочих органів здійснюється від валу відбору потужності трактора Т-25. При необхідності можна використовувати також електродвигун, для установки якого на машині передбачений майданчик.

Подрібнення плодів здійснюється штифтовим барабаном. Сепарація насіннєвий маси і відділення насіння здійснюється за рахунок зворотно-коливального руху гуркоту і дії душового пристрою. Насіння, вода і фракція крихти, що має розмір менше отворів решета, проходять через останнє і по дну гуркоту надходять у протиральний барабан. З піддону подрібнена маса шнеком подається до насоса і відводиться від машини. Насіння, очищені в Протиральний барабані від домішок, виштовхуються бичами через лоток до збірки. При переробці плодів кавуна додаткової подачі води через душовий пристрій не потрібно. При переробці плодів всіх інших гарбузових культур (огірок, кабачок, гарбуз, диня) обов'язково потрібно подача води.

Продуктивність машини залежить від переробляється культури і коливається в межах 1,5 ... 5,0 т / ч. Втрати насіння і їх засміченість досягає 7 ... 10%. Для зниження втрат необхідно ретельно регулювати зазор між штифтовим барабаном і декою і не допускати перевантаження робочої поверхні решета подрібненою масою. Це досягається регулюванням швидкості транспортера який подає масу. Травмування насіння залежить від правильності регулювання зазору між протиральним барабаном і піддоном і не перевищує 5% [2].

Основними недоліками подрібнювача ІБК-5 є: невідповідність насіння за засміченості вимогам стандартів, висока трудомісткість переобладнання машини при переході з однієї культури на іншу, складність технологічних регулювань.

Машини СОМ-2 і ІБК-5 для виділення насіння з баштанних культур по продуктивності і якісними показниками призначені для роботи на порівняно невеликих селекційно-насінницьких ділянках з сезонним обсягом переробки плодів 400 - 600 т. Зазначені машини не відповідають вимогам великого спеціалізованого виробництва, де обсяги переробки сім'яників перевищують 10 тис. т. [3].

Для вирішення питання переробки насінневих плодів баштанних культур у спеціалізованих насінницьких господарствах Миколаївською філією ГСКБ по машинах для овочівництва розроблені і до 1995 г випускалися поточкові лінії ЛСБ-20; ЛСБ-30. Лінія ЛСБ-20 відрізняється від лінії ЛСБ-30 типом відокремлювачів, в першій встановлений відокремлювач грохотного типу, пристрій якого буде розглянуто нижче, а в лінії ЛСБ-30 встановлений роторний, принцип дії якого аналогічний відокремлювачу.

Ці лінії призначені для приймання плодів, виділення з них насіння, протирання, відділення від насіння слизової оболонки шляхом барботування (перемішування насіння у водному середовищі за допомогою повітря), відмивання і сушіння насіння, а також для збору відходів. Технологічна схема лінії ЛСБ -20 представлена на рис. 2 [4].

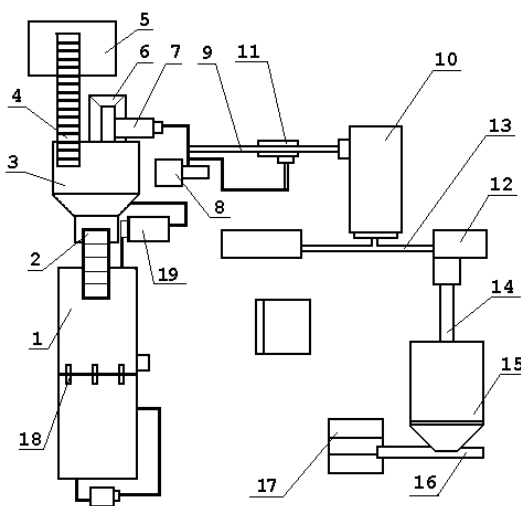


Рис. 2. Технологічна схема лінії ЛСБ - 20.

1 - приймальна ванна; 2 - подавальний транспортер, 3 - відокремлювач насіння; 4 - транспортер відходів; 5 - бункер відходів; 6 - збірка насіння; 7 - фекальний насос, 8 - протиральник насіння; 9 - транспортер; 10 - сепаратор насіння ; 11 - повітродувний агрегат; 12 - протиральник; 13 - транспортер; 14 - транспортер; 15 сушильне устаткування; 16 - транспортер; 17 - шліфувальник; 18 - мотовило; 19 - насос

Відокремлювач насіння - це одна з головних машин, що визначають пропускну здатність всієї лінії. До нього пред'являються особливі вимоги за якісними показниками, експлуатаційної надійності та матеріаломісткості. Відокремлювач здійснює функцію подрібнення плодів баштанних культур і виділення насіння з подрібненої маси. Технологічна схема роботи відокремлювача зображена на рис.3.

Сепаруючий пристрій включає два однакових взаємно врівноважених горизонтально гойдаються триступінчастих гуркоти (верхній 5 і нижній 6), два душових пристрої 7 і привід. Кінематичні режими і конструктивні параметри грохотів (довжина робочої зони, тип решета, кут їх нахилу до

горизонту, частота і амплітуда коливань) однакові. Вони відрізняються лише тим, що верхній і нижній гуркіт коливаються в протифазі. Однак, це пов'язано не з протіканням тих-технологічного процесу, а з необхідністю динамічного врівноваження грохотів. Решета, якими комплектується гуркіт, дозволяють переробляти насінневі плоди всіх баштанних культур і огірка.

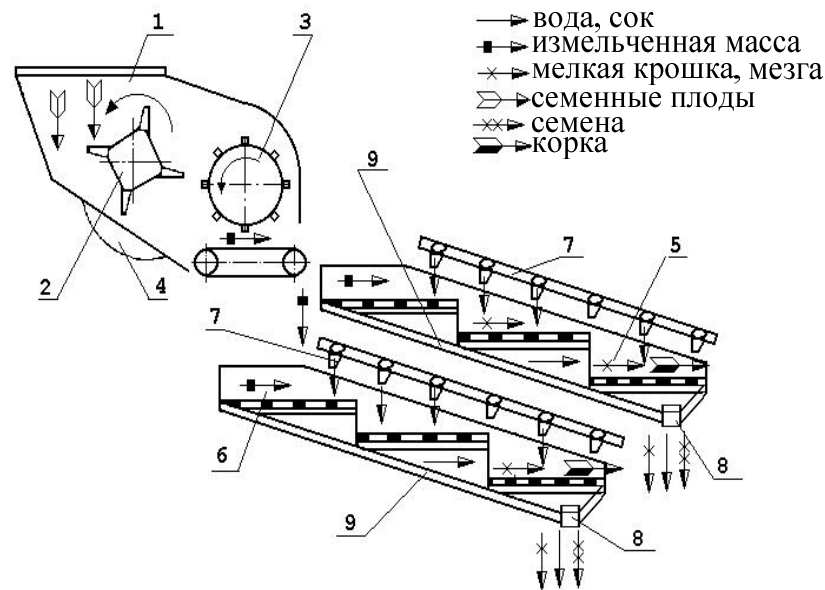


Рис.3. Технологічна схема відокремлювача баштанних культур:

1 - бункер плодів; 2 - штифтовий барабан, 3 - бічевий барабан, 4 - підбарабання (дека); 5 - верхній гуркіт; 6 - нижній гуркіт; 7 - душовий пристрій, 8 - вивантажний патрубок

За даними Южноукраїнської МІС при продуктивності 9,08 ... 24,8 т / год втрати насіння коливаються в межах 5,8 ... 8,4%; чистота насіння становить 9,1 ... 24,8%. Такі низькі показники обумовлені одностадньою сепарацією. У сепараторі відбувається не відділення насіння від домішок, а відділення кірки від мезги, м'якоті і соку [5].

Таким чином, вирішення питання механізації виробництва насіння бачиться в комплексному підході до даної проблеми. Комплексний підхід полягає в розробці і створенні біоконверсного комплексу, який є замкнутою на себе системою, що дозволяє отримати безвідходне виробництво. Мета створення комплексу - отримання високоякісної екологічно чистої продукції, поліпшення екологічної обстановки в зоні її виробництва і повна утилізація маю-трудящих відходів.

У насінництві баштанних культур основних шляхами створення біоконверсного комплексу є:

1. Розробка високоефективної потокової механізованої технології одержання насіння без використання на першому етапі води. У якості робочої рідини доцільно застосовувати власну вологу плодів, а для подрібнення та сепарації плоду знайти нетрадиційні способи або оптимізувати конструктивні параметри і кінематичні режими обладнання;

2. Розробка технології утилізації відходів основного виробництва: кірки, мезги, соку овочевих культур. Так як процес одержання насіння є сезонним і незначним за часом, то згодовування худобі відходів не приводить до ж-гавкотом результату, значне число відходів просто не використовується а скидається на поля, приносячи непоправної шкоди навколишньому середовищу. Роботи з консервації відходів у вигляді комбісілоса проводилися лише на кавуні і дині і не отримали серйозного наукового обґрунтування.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Медведєв В.П., Дураков А.В. Механізація виробництва насіння овочевих культур. – М.: Агропромиздат 1985. – 320с.
2. Пастушенко С.І., Обладнання для виділення і доробки насіння овоче-баштинних культур / С.І. Пастушенко, К.М. Думєко, А.С. Пастушенко, А.О. Дубовик // Вісник Аграрної науки при чорномор'я – Миколаїв, 2007. – 300с.
3. Пастушенко С.І., Технологічна лінія для отримання насіння овоче-баштанних культур / MOTROL – Ludlin 2009. – 251 с.
4. Анисимов И. Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур. - Кишинев: Штиинца, 1987. - 292с.
5. Пастушенко С.І., Теоретичні аспекти дослідження процесу сепарації технологічної насінневої маси овоче-баштанних культур / MOTROL – Ludlin 2012. – 200 с.

ANALYSIS OF MECHANIZATION OBTAIN SEEDS OF MELONS

N. Kim, A. Norinskiy, N. Gorbenko, E. Gorbenko

After analyzing the existing domestic and foreign technology and equipment for the isolation of seed melons that use of in agriculture. The article describes the structure - technological scheme of allocation of seeds melons, as well as the production line for the allocation of seeds melons.