



ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КАПСУЛЮВАННЯ НАСІННЯ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

ЧАЙКА С.А.

Студент групи СМ-111

*Науковий керівник КУШНАРЬОВ А.С. ВП Національного
університету біоресурсів та природокористування України «Ніжинський
агротехнічний інститут»*

*У статті наведено результати досліджень передпосівного обробітку
насіння овочевих культур.*

Ключові слова: технологія, насіння, капсула, дражиратор.

Вступ.

Овочеві культури займають особливе місце в продовольчому балансі, забезпечуючи організм людини корисними поживними речовинами, які сприяють нормальному фізіологічному розвитку організму, поліпшують обмін речовин, регулюють діяльність нервової системи і органів травлення, підвищують стійкість організму проти інфекційних захворювань. Овочі є також цінною сировиною для харчової і консервної промисловості.

Територія України за ґрунтово-кліматичними умовами повністю придатна для вирощування овочевої продукції. Овочі вирощують державні підприємства, агрооб'єднання, фермерські господарства. За останні роки спостерігається залучення інвестицій в сільське господарство, що сприяло впровадженню нових технологій, техніки, засобів захисту рослин [1].

Так, за даними Державного комітету статистики посівні площі овочів відкритого ґрунту в 2009 році займали 458 тис. га [2] (рис. 1).

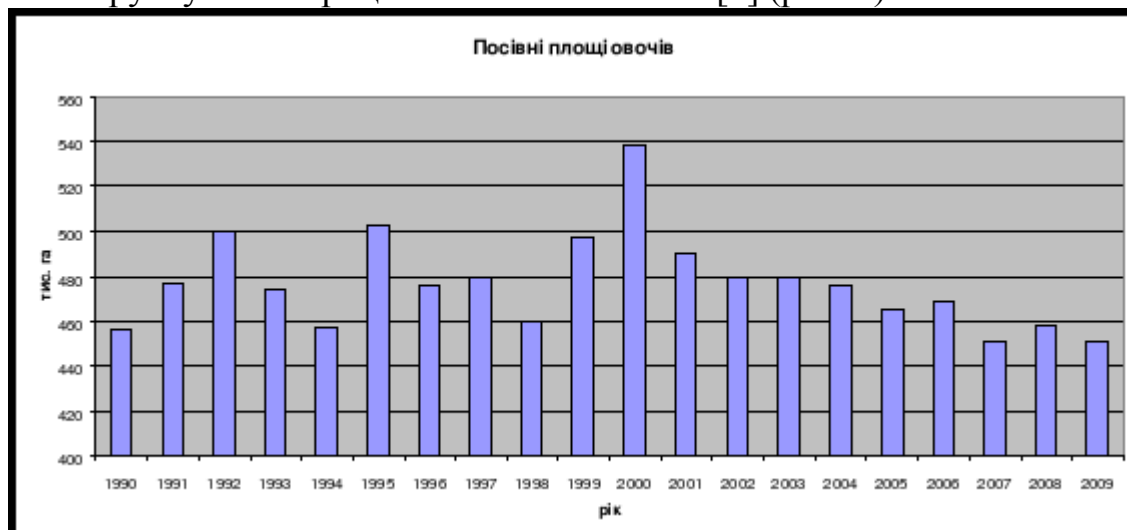




Рис. 1 – Посівні площі овочів відкритого ґрунту 1990-2009 рр.

Найвища концентрація посівних площ овочевих культур спостерігається в південних регіонах України, які мають найбільш сприятливі умови для розвитку овочівництва. Овочі в цих регіонах вирощують на крапельному зрошенні. В господарствах, які спеціалізуються на вирощуванні овочів застосовують техніку переважно закордонного виробництва, яка вже була у використанні, тому що в Україні техніка для овочівництва майже не виробляється. Особливо це стосується такої техніки, як сівалки, адже, від такої технологічної операції, як сівба залежить подальший урожай.

При конструюванні висівних апаратів сівалок, керуються фізико-механічними властивостями посівного матеріалу. Що стосується насіння овочевих культур, то створити універсальний висівний апарат для сівби всіх овочів не можливо, адже варіювання властивостей цього насіння дуже велике [3].

Мета досліджень – отримати однорідний за фізико-механічними властивостями посівний матеріал овочевих культур шляхом утворення навколо насінини штучної оболонки за рахунок його передпосівної обробки в дражираторі.

Виклад основного матеріалу. Порівняно новий та перспективний метод передпосівної обробки насіння з утворенням штучної оболонки є його капсулювання. Капсулювання – це розміщення в спеціальній капсулі посівного матеріалу. Капсула може включати в себе мікродобрива, регулятори росту, наповнювач та ін. Перевагами цього методу утворення штучної оболонки навколо насінини над іншими (дражируванням) є те, що в кожній капсулі буде розміщена тільки одна насінинка, що є дуже важливим фактором при виборі передпосівної обробки насіння.

Технологія капсулювання закладається в наступному: отримання капсул циліндричної форми та подальшим обробітком в дражираторі для отримання капсул кулеподібної форми.

Для отримання капсул циліндричної форми використовується пристрій, що складається з набору пластин з отворами та пуансону. Отримання капсул відбувається наступним чином: наповнювачем (глиною з вологістю 30 %) заповнюємо отвори (діаметр 5,5 мм) однієї пластини потім розміщуємо насіння і пуансоном видавлюємо глиняні капсули циліндричної форми (рис. 2), в яких знаходяться закладені насінини. Діаметр глиняних капсул циліндричної форми 5 мм, висота 6 мм. Для отримання кулеподібних капсул потрібно провести обробку циліндричних капсул в робочому органі експериментальної установки [4].



Рис. 2 – Глиняні капсули циліндричної форми

Для дослідження процесу накатування штучних оболонок на насіння в УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого виготовлено експериментальну установку (дражиратор) [5].

Після формування в дражираторі з глиняних капсул циліндричної форми отримуємо капсули кулеподібної форми (рис. 3).



Рис. 3 – Глиняні капсули кулеподібної форми

В процесі капсулювання насіння використовують капсули циліндричної форми одного об'єму, з метою отримання капсул кулеподібної форми одного розміру, але під час обробки циліндричних капсул в барабані дражиратору можливе їх стирання об стінки барабану або накатування в результаті з'єднання з залишками капсул. Таким чином, це призводить до розподілу капсул по розміру 5,0-7 мм, тому після одержання капсул кулястої форми потрібно посівний матеріал калібрувати.

Під час дослідження насіння в штучній оболонці було визначено динамічний коефіцієнт тертя по поверхні матеріалів, що використовуються в виробництві висівних апаратів. Для побудови порівняльного графіка (рис. 4) коефіцієнту динамічного тертя насіння в капсулі та необробленого насіння були використані дані досліджень та інформація з літературних джерел [6].

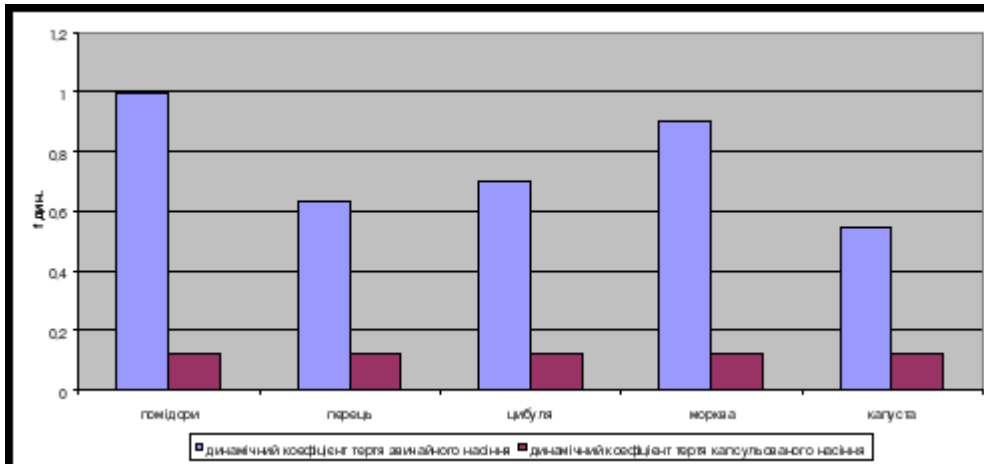


Рис. 4– Динамічні коефіцієнти тертя звичайного та капсульованого насіння овочевих культур

З графіку видно, що динамічний коефіцієнт тертя насіння в штучній оболонці зменшився, порівняно зі звичайним насінням з різних культур в 4,5-8 разів. Таким чином, зменшення та зведення показників коефіцієнтів тертя до одного значення дає можливість універсалізувати робочі органи сівалок.

Вчені (Мухін В.Д. та ін.), що займалися дослідженням насіння в штучній оболонці (дражируванням), визначили, що оболонка, яка витримує силу руйнування в 5 Н, достатня для того, щоб оболонка не розсипалась при зберіганні, транспортуванні та сівбі.

На рисунку 5 показано залежність міцності капсул від діаметра.

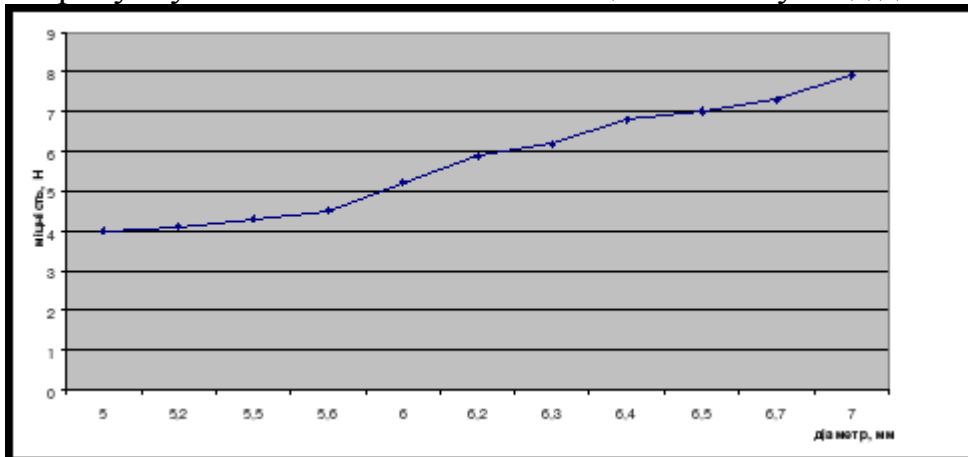


Рис. 5 – Залежність міцності капсул від діаметра



Для визначення якості насіння в штучній оболонці проводили лабораторні дослідження. В якості посівного матеріалу використовували насіння овочевих культур одного сорту: помідор (Комплімент), морква (Шантане-Сквирська), перець (Мерцедес). При визначенні лабораторної схожості капсульоване насіння порівнювали з необробленим насінням та дражованим насінням, виробленим провідними насіннєвими фірмами України (рис.



6-8).



Рис. 6 – Визначення лабораторної схожості насіння:

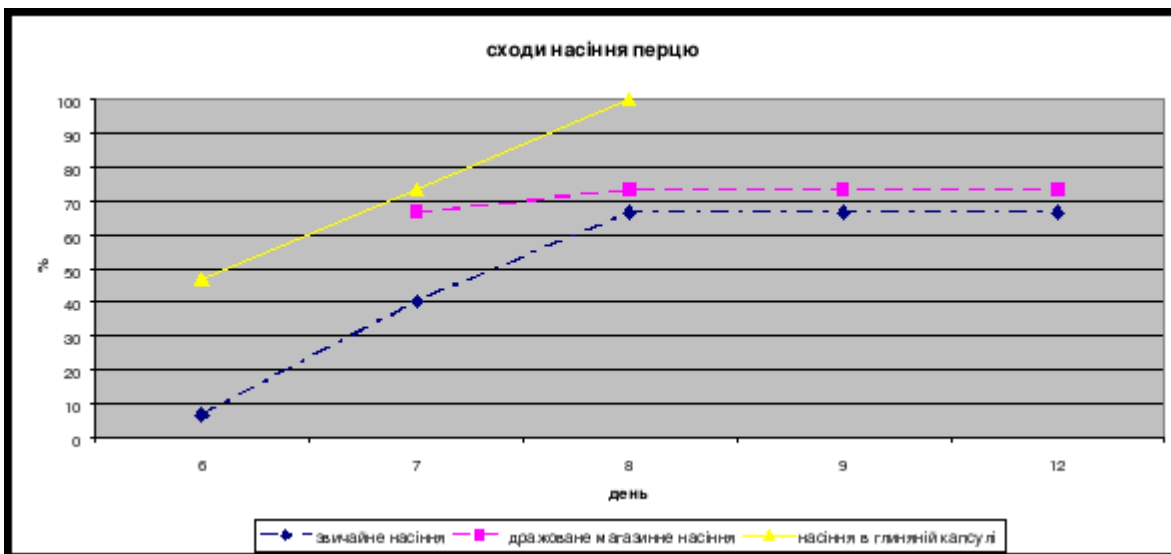


Рис. 8 – Динаміка сходів посівного матеріалу перцю в залежності від часу.

Висновки

1. Насіння будь-яких культур незалежно від вихідних даних (розмірів, стану поверхні, форми) після капсулювання можна довести до кулеподібної форми з гладенькою поверхнею.
2. Зведення показників коефіцієнтів тертя до одного значення дає можливість універалізувати робочі органи сівалок.
3. В результаті дослідів виявлено, що схожість капсульованого насіння на 5-20 % вища від необробленого насіння.