

УДК: 631.53.01/.02:001.8

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗМІРНО-МАСОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК КАПСУЛЬОВАНОГО НАСІННЯ

Мариніна Л. І.

Державна наукова установа «Український науково-дослідний інститут прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого», Київська обл., смт Дослідницьке

У статті представлено стан вирощування овочів в Україні. Наведено існуючі способи капсулювання насіння та представлено спосіб капсулювання насіння дрібнонасінних овочевих культур з утворенням на поверхні насіння глиняної оболонки кулеподібної форми. Визначено розмірно-масові характеристики капсульованого насіння. Встановлено, що така технологічна операція, як капсулювання, збільшує та вирівнює розміри та масу насіння, що полегшує його механізовану сівбу.

Ключові слова: овочівництво, насіння, капсульоване насіння, глиняна капсула, технологічна схема, кулеподібна форма, діаметр, маса.

Маринина Л. И. Исследование размерно-массовых характеристик капсулированных семян, Киевского региона / Государственное научное учреждение «Украинский научно-исследовательский институт прогнозирования и испытания техники и технологий для сельскохозяйственного производства имени Леонида Погорелого», Украина, Киевская обл., пгт Дослидницькое

В статье представлено состояние выращивания овощей в Украине. Приведены существующие способы капсулирования семян и представлен способ капсулирования семян мелкосемянных овощных культур с образованием на поверхности семян глиняной оболочки шаровидной

форми. *Определенно размерно-массовые характеристики капсулированных семян. Установлено, что такая технологическая операция, как капсулирование, увеличивает и выравнивает размеры и массу семян, что облегчает его механизированный сев.*

Ключевые слова: овощеводство, семена, капсулированные семена, глиняная капсула, технологическая схема, шаровидная форма, диаметр, масса.

Marinina L. I. Research of size-mass characteristics of encapsulated seeds / State Scientific Institution "Leonid Pogorilyy Ukrainian Scientific Research Institute of Forecasting and Testing of Equipment and Technologies for Agricultural Production", Ukraine, Kyiv region, Doslidnytske.

This paper presents the status of vegetable production in Ukraine. Existing methods of seed encapsulating and the way of encapsulation of small-seeded vegetable seed with formation of the clay shell of spherical shape on the surface of seed is presented. The size-mass characteristics of encapsulated seeds are established. It is determined that such a process operation as encapsulation increases and equalizes the size and weight of seeds, which facilitates its mechanized sowing

Key words: vegetable, seed, encapsulated seed, clay capsule, technological scheme, spherical shape, diameter, mass.

Вступ.

Овочівництво – це рослинницька галузь сільського господарства, основним завданням якої є вирощування овочевих культур і забезпечення населення свіжою продукцією.

Одним з найважливіших завдань агросектору є забезпечення населення країни овочами в потрібній кількості та асортименті. Територія України за ґрунтово-кліматичними умовами повністю придатна для вирощування овочевої продукції. Овочі вирощують державні підприємства, агрооб'єднання, фермерські господарства. В останні роки

спостерігається залучення інвестицій в сільське господарство, що сприяє впровадженню нових технологій, техніки, засобів захисту рослин [1].

Так, за даними Державного комітету статистики, посівні площі овочів відкритого ґрунту в 2013 році займали 483 тис. га, а виробництво овочів становило 9873 тис. тонн (рис. 1) [2].

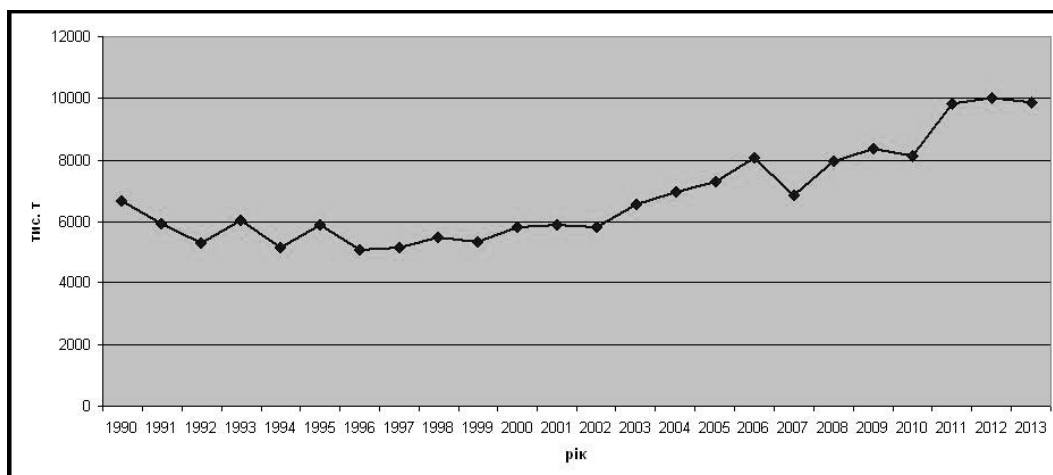


Рис. 1. Виробництво овочів у 1990-2013 рр.

Важливою умовою для отримання високих врожаїв овочів є застосування інтенсивних технологій вирощування з використанням сівалок точної сівби. Точна сівба сприяє кращому освітленню рослин, більш рівномірному розподілу між ними поживних речовин і води, унаслідок чого практично виключається взаємне пригнічення культурних рослин, що забезпечує реалізацію їх генетичного потенціалу, а в результаті і збільшення врожаю. Але точна сівба насіння овочевих культур майже не можлива, адже насіння овочів має великий діапазон фізико-механічних властивостей, навіть в межах однієї культури. Під час механізованої сівби таким насінням важко дотриматись потрібної норми висіву та рівномірності сівби, що призводить до строкатості сходів із загущеними та зрідженими ділянками [3, с. 172-173]. Усунення цих недоліків, як правило, призводить до великих витрат праці та часу. Вирішення цих проблем полягає в універсалізації посівного матеріалу за фізико-механічними властивостями шляхом здійснення передпосівного оброблення насіння з утворенням штучної оболонки.

Капсулюють насіння буряків способом наступним чином: насіння шліфують та калібрують за фракціями, наносять на його поверхню стимулятори росту, фунгіциди, інсектициди, поживні, клейкі та інертні речовини і сушать [4, с. 1-2]. Капсульоване насіння цукрових буряків дає можливість зменшити норму висіву до 1,3-1,6 посівних одиниць на 1 га, тобто проводити сівбу на кінцеву густоту з рівномірним розміщенням його в рядках. Така сівба забезпечує зменшення затрат праці і коштів на формування густоти насадження і зниження собівартості продукції на 12-15 % [5].

Також відомий спосіб виготовлення гранул для гніздової сівби дрібнонасінної культури – кропиви дводомної. Спочатку готують суміш, яка складається, як правило, з наповнювача (порошкоподібного торфу, бентонітової глини або патоки) і захисно-стимулюючих (гумату натрію, мікроелементів). Потім компоненти перемішують до однорідної маси. Потім всипають насіння і зволожують суміш. Утворення гранул проводять в апараті типу м'ясорубка з пресувальним шнеком, калібрувальними ґратами і відсікаючим ножом. Отримані гранули бажано обкачувати для надання округлої форми і сушити. Після цього гранули готові для висівання серійними сівалками [6].

Формулювання мети статті та завдань. Метою досліджень є розроблення способу передпосівного оброблення насіння овочевих культур шляхом капсулювання.

Основним завданням дослідження є визначення розмірно-масових властивостей капсульованого насіння.

Виклад основного матеріалу статті. Для здійснення капсулювання насіння використовували – глину, тому що фізичні властивості глини мають найкращі показники для поміщення в ній посівного матеріалу при капсулюванні, а також для динамічного проростання насіння в ґрунті. Глиняні кульки використовують в декоративних ландшафтах та акваріумах для кращого проростання насіння [7, с. 30].

Розрізняють дві групи властивостей глин. Основною властивістю першої групи є пластичність – здатність твердих тіл змінювати форму і розміри під дією зовнішніх сил без розривів суцільності і зберігати залишкову деформацію після зняття сил.

Основними властивостями другої групи, що визначають гідростійкість глин, є розмокання та набухання. Глина може утримувати воду, що сприяє створенню водоносних шарів у ґрунті [8].

Технологія отримання капсульованого насіння (рис. 2) складається з декількох етапів: підготовка наповнювача (глини) та насіння, обробка в матриці з пуансонами та отримання капсул з насінням циліндричної форми, обробка в дражираторі та отримання капсул кулеподібної форми.

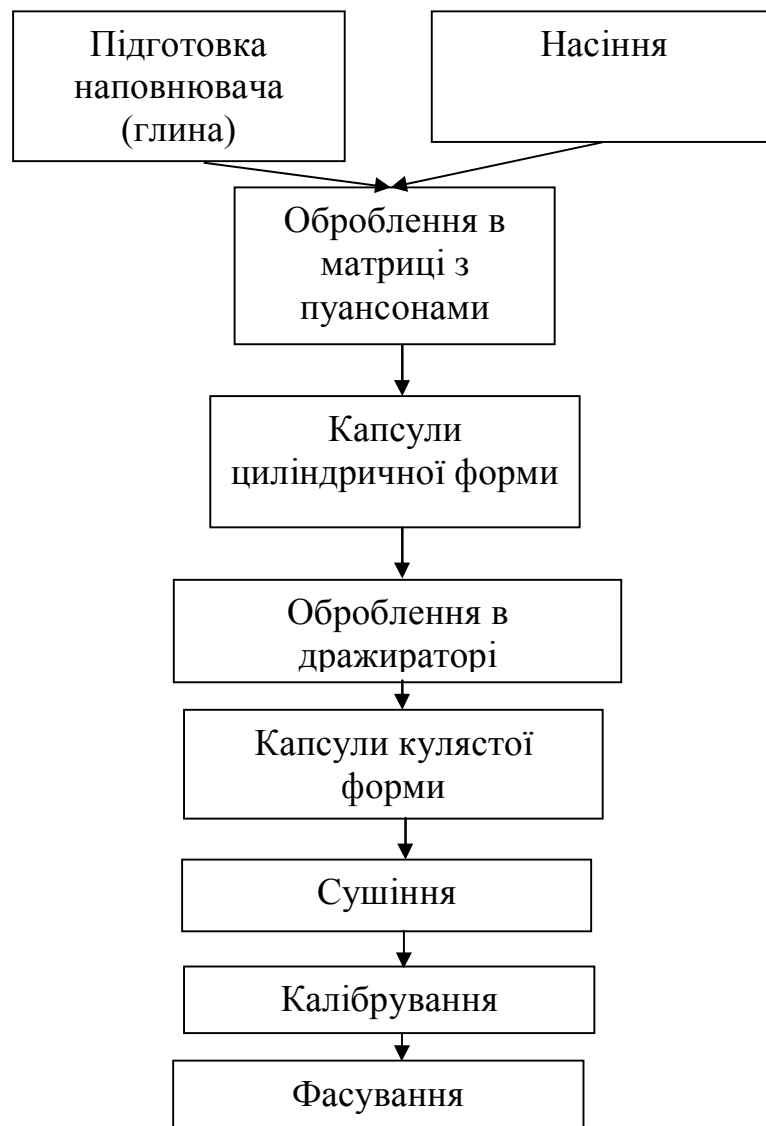


Рис. 2. Технологічна схема отримання капсульованого насіння.

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

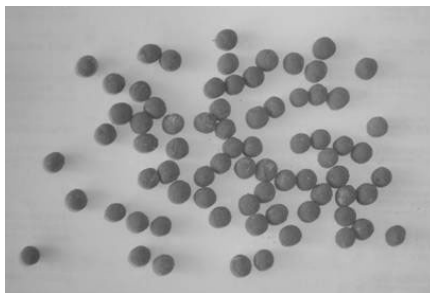


Рис. 3. Глиняні капсули кулеподібної форми.

В процесі капсулювання насіння використовують капсули циліндричної форми одного об'єму з метою отримання капсул кулеподібної форми одного розміру, але під час оброблення циліндричних капсул в барабані дражиратора можливе їх стирання об стінки барабана або накатування в результаті з'єднання із залишками глини. Таким чином, це призводить до розподілу капсул за розміром (рис. 4).

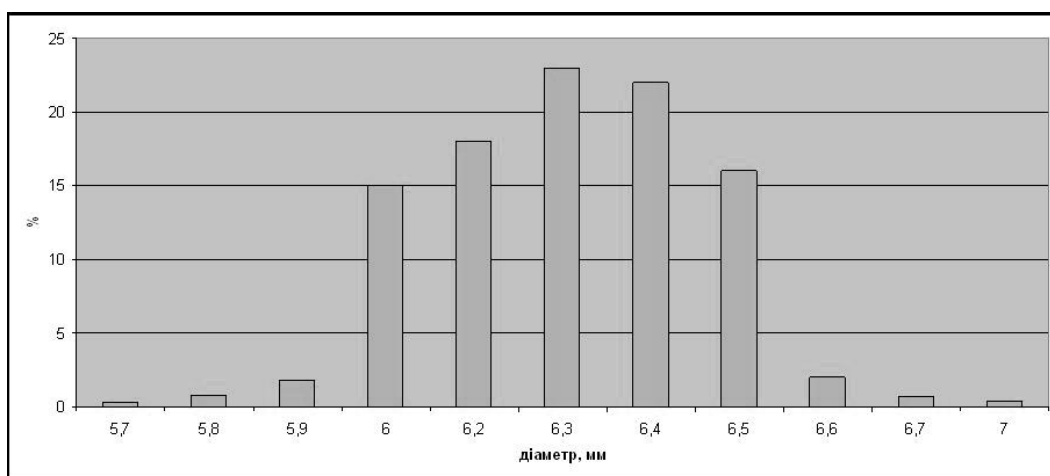


Рис. 4. Розподіл капсульованого насіння в залежності від діаметра.

Абсолютна маса насіння в штучній оболонці, в залежності від діаметра (рис. 5), в 36-42 рази перевищує масу звичайного насіння дрібнонасінних овочевих культур, тому насіння в капсулі забезпечує точний розподіл висівним механізмом в рядку, оскільки зменшується вірогідність знесення насіння вітром.

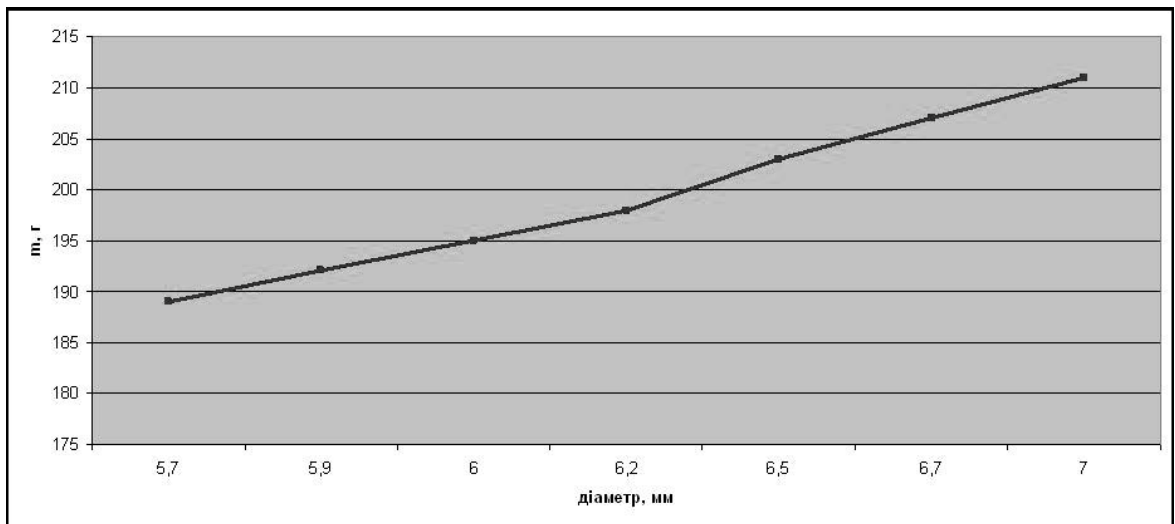


Рис. 5. Залежність маси капсульованого насіння від діаметра.

Висновки.

Капсулювання насіння дрібнонасінних овочевих культур не вимагає високої кваліфікації і спеціальної підготовки обслуговуваного персоналу.

В результаті проведених досліджень встановлено, що капсулювання насіння призводить до утворення глиняних капсул з насінням кулеподібної форми з вирівнюванням їх за розмірами та збільшення їх масових характеристик.

Література:

1. Горпинюк С. А. Вдовенко С. А. Стан і перспективи розвитку овочівництва в умовах Лісостепу правобережного [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/31_PRNT_2010/Economics/60353.doc.htm.
2. Дані офіційного сайту Держкомстат України, 1998-2014 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
3. Мазурик Л. І. Дращування насіння овочевих культур. Шляхи підвищення ефективності овочівництва / Л. І. Мазурик, С. П. Маринін // Матеріали V Міжн. наук.-практ. конференції студ. і мол. вчених «Перспективна техніка і технології – 2009». – Миколаїв: МДАУ, 2009. – С. 172-177.
4. Пат. 12151 України, А01С1/06. Спосіб капсулювання насіння буряків / Доронін В. А., Бусол М. В., Марченко С. І., Мотренко С. М.; заявник та патентовласник ТОВ «Торговий дім «Насіння». – u200507864; заявл. 08.08.2005; опубл. 16.01.2006.

5. Доронін В. А. Способи передпосівної підготовки насіння цукрових буряків / В. А. Доронін, С. І. Марченко, М. В. Бусол // *Агроном.* – 2006. – № 3. – С. 10-11.
6. Пат. 2010479 Російська Федерація, А01С1/06. Способ гранулювання семян для гнездового посева / Лаптев В.Р., Шульгин В.Н., Кирсанов Ю.А.; заявитель и патентообладатель Уральский сельскохозяйственный институт. – № 4925703/15; заявл. 08.04.1991; опубл. 15.04.1994.
7. Цирлинг М. Б. Аквариум и водные растения / М. Б. Цирлинг – СПб.: Гидрометеиздат, 1991. – 256 с.
8. Основні фізичні властивості глини [Електронний ресурс]: // Режим доступа:
<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0>.

References:

1. Horpynyuk S. A. Vdovenko S. A. Stan i perspektyvy rozvytku ovochivnytstva v umovakh Lisostepu pravoberezhnoho [Elektronnyy resurs] – Rezhyim dostupu: http://www.rusnauka.com/31_PRNT_2010/Economics/60353.doc.htm.
2. Dani ofitsiynoho saytu Derzhkomstat Ukrayiny, 1998-2014 [Elektronnyy resurs] – Rezhyim dostupu: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
3. Mazuryk L. I. Drazhuvannya nasinnya ovochevykh kul'tur. Shlyakhy pidvyshchennya efektyvnosti ovochivnytstva / L.I. Mazuryk, S.P. Marynin // *Materialy V Mizhn. nauk.-prakt. konferentsiyi stud. i mol. vchenykh «Perspektyvna tekhnika i tekhnolohiyi – 2009».* – Mykolayiv: MDAU, 2009. – S. 172-177.
4. Пат. 12151 Украйны, А01S1/06. Sposib kapsulyuvannya nasinnya buryakiv / Voronin V. A., Busol M. V., Marchenko S. I., Motrenko S. M.; zayavnyk ta patentovlasnyk TOV «Torhovyy dim «Nasinnya». – u200507864; zayavl. 08.08.2005; opubl. 16.01.2006.
5. Doronin V. A. Sposoby peredposivnoyi pidhotovky nasinnya tsukrovykh buryakiv / V. A. Doronin, S. I. Marchenko, M. V. Busol // *Ahronom.* – 2006. – № 3. – S. 10-11.
6. Пат. 2010479 Rosсыyskaya Federatsyya, А01S1/06. Sposob hranulyrovanyya semyan dlya hnezdovoho poseva / Laptev V. R., Shul'hyn V. N., Kyrsanov Yu. A.;

zayavytel' y patentoobladatel' Ural'skyy sel'skokhozyaystvenniy ynstytut. – № 4925703/15; zayavl. 08.04.1991; opubl. 15.04.1994.

7. Tsyrlynh M. B. Akvaryum y vodnye rastenyya / M. B. Tsyrlynh – SPb.: Hydrometeoyzdat, 1991. – 256 s.

8. Osnovni fizychni vlastyvoli hlyny [Elektronnyy resurs]: // Rezhym dostupa: <http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0>.