

УДК 62-79: 633.854.78

## РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ПНЕВМОГРАВІТАЦІЙНОГО СЕПАРАТОРА НАСІННЯ СОНЯШНИКА

Колодій О.С., к.т.н.,

Кюрчев С.В., к.т.н.,

Кюрчева Л.М., к.т.н.

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

Тел. (0619) 42-13-58

**Анотація** – робота присвячена досліджуванню впровадження розробленого пневмогравітаційного сепаратора насіння соняшника. Представлені результати дослідження на базі фермерського господарства Приазовського району.

**Ключові слова** – сепарація, аспіраційний канал, пневмогравітаційний сепаратор, насіння соняшника.

*Постановка проблеми.* Соняшник являє собою основною олійною культурою в Україні. Україна продовжуємо нарощувати виробництво, переробку та експорт продуктів його переробки. 2015-2016 роки завершилися рекордами, що дало змогу експортувати з України 4,5 млн. тонн соняшnikової олії у більш ніж 100 країн світу [1].

Висока рентабельність в порівнянні з іншими олійними та зерновими культурами спонукає українських аграріїв на збільшення посівних площ під соняшник практично на 20%. Саме цей факт разом зі сприятливими погодними умовами дозволили в сезоні 2016 зібрати рекордний урожай. Міністерство аграрної політики і продовольства України констатує урожай на рівні 13,3 млн. тонн. У той же час, українські аналітичні агентства оцінюють реальний урожай соняшника від 13,5 до 14,2 млн. тонн, оскільки вважають, що аграрії нерідко занижують звітність і по площах сівби, і по валовому збору, і по врожайності. Прогноз USDA по виробництву соняшника в Україні у листопаді знаходиться на рівні 13,5 млн. тонн [2].

Все це показує, що збільшення врожайності соняшника є однією з актуальною задачею агропромислового комплексу України.

Одним із засобів збільшення врожайності соняшника це використання при сівби найбільш важких, біологічно цінних насінин. Проведені дослідження показали, що використання при сівбі питомо-важких насінин збільшує врожайність на 3-5ц/га [3].

*Аналіз останніх досліджень.* Удосконаленням способів та засобів сепарації насіння сільськогосподарських культур займалися багато вчених. Дослідженнями сепарації сипучих матеріалів за різницею аеродинамічних властивостей їх компонентів займалися: у природному повітряному потоці В.П. Горячкін, у сформованому вертикальному повітряному потоці, М.Н. Летошнєв, В.В. Гортинський, М.Г. Гладков, М.С. Кулагін, В.В. Котов та інші; у горизонтальному та нахиленому повітряних каналах С.А. Алферов, М.Н. Летошнєв, М.Г. Гладков, А.І. Бурков, О.М. Васильковський, П.М. Заїка, О. І. Завгородній, Ю.О. Манчинський, М.В. Бакум, І.П. Безручкін, В.П. Єрмак та інші [4,8].

Та на нашу думку сепарації в вертикальному повітряному потоці було приділено недостатньо увазі.

*Формулювання цілей статті (постановка завдання).* Метою даної роботи є представлення результатів впровадження запропонованого пневмогравітаційного сепаратора насіння соняшника.

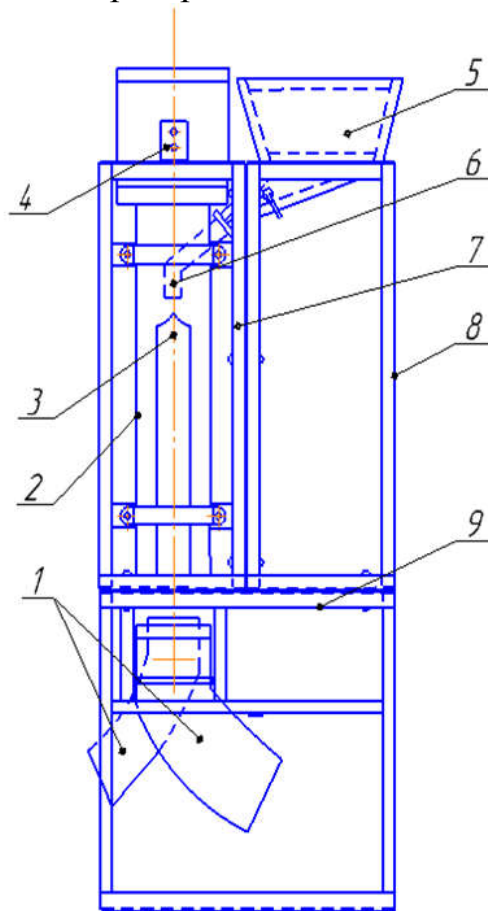


Рис.1. Схема пневмогравітаційного сепаратора насіння:  
1 – два розподільника; 2 – аспіраційний канал; 3 – подільник; 4 – вентилятор; 5 – бункер; 6 – патрубок постачання; 7 – ліва частина рами; 8 – верхня частина рами; 9 – нижня частина рами

*Основна частина.* Нами був розроблений пневмогравіаційний сепаратор насіння соняшника, та впроваджений на базі фермерського господарства Приазовського району. Даний сепаратор представлений на рис.1.

Нами були проведені дослідження фізико-механічних властивостей насіння соняшника, що використовуються на господарстві.

Фізико-механічні властивості насіння соняшника є: лінійні розміри та геометрична форма, аеродинамічні, абсолютна маса, щільність, та інші властивості. Ці властивості дуже важливі при вирішенні багатьох задач післязбиральної обробки, зберігання та переробки насіння.

При зберігання насіння насипом в великій масі вони набувають нових властивостей, які істотно відрізняються від властивостей одичних насінин. До цих властивостей відносяться об'ємна маса, насипна щільність та ін. Від розмірів насіння та їх форми залежать тип сховища, параметри робочих органів машин, та способи зберігання і переробки насіння. У соняшнику дрібне насіння мають велику лузжистість, більш високе кислотне число, вміст олії в них нижчий в порівнянні з великими. Доцільність роздільного зберігання та переробки великого і дрібного насіння соняшнику за різними технологіями обумовлюється тим, що оболонка дрібного насіння руйнується і відокремлюється важче, тому дрібне насіння переробляють за більш спрощеною технологією. Сепарацію насіння соняшнику проводять різними способами. [4,5].

Результати дослідження насіння до сепарації пневмогравіаційним сепаратором представлені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Характеристика насіння соняшника до сепарації пневмогравіаційним сепаратором

Найменування	Маса 1000шт., г	Насипна щільність, г/л	Питома маса, г/см <sup>3</sup>	Еквівалентний діаметр, мм
Одеський 122	61,66	404	0,728	5,45
Харьковський 49	67,00	410	0,748	5,55
Запорізький 9	58,46	421	0,745	5,31
Запорізький 10	52,28	430,9	0,738	5,13
Запорізький 12	57,62	426,9	0,741	5,30
Запорізький 14	62,73	419,5	0,735	5,46
Запорізький 16	56,15	436,9	0,753	5,22
Запорізький 18	43,87	462,8	0,779	4,76

В результаті сепарації вдається відбирати із загальної маси для посіву найбільш якісне насіння з насипною щільністю до 462,8 г/дм<sup>3</sup>.

Як показали дослідження [4], насіння з кращими посівними властивостями містять більше елементів живлення (азоту на 0,21%, фосфору на 0,25%). Енергія проростання, лабораторна схожість, сила росту і польова схожість важкого насіння у порівнянні з легкими зростають відповідно на 4,7%, 5%, 13-14%. Насіння з більшою силою зростання мають масу 43,87-67,00 г, що на 10-25г більше, ніж у рослин з меншою силою зростання. Це свідчить про те, що вже на початкових етапах розвитку проростка, коли потужність його визначалася тільки наявністю поживних речовин в насінні, відзначається невідповідність між його масою і масою проростка.

В таблиці 2 представлені вимоги до посівного матеріалу соняшника першого покоління [3,4].

Таблиця 2 – Вимоги до посівного матеріалу соняшника першого покоління

Показник	Якість сорту	
	I клас	II клас
Чистота насіння, %	99	98
Насіння інших рослин на 1кг, шт	7	20
Енергія проростання, %	90	85
Схожість, %	95	90
Вологість насіння, % (не більше)	8	10
Вологість насіння страхового фонду, %	7	7
Маса насіння 1000 шт, г	90-110	80-100

Дослідження насіння соняшника проводилися в ТОВ «Зоря» Приазовського району Запорізької області. В таблиці 1.3 представлені результати дослідження.

Таблиця 3 – Характеристика насіння соняшника після сепарації пневмогравітаційним сепаратором

Найменування	Маса 1000шт., г	Насипна щільність, г/л	Питома маса, г/см <sup>3</sup>	Еквівалентний діаметр, мм
Одеський 122	65,60	420	0,745	5,75
Харківський 49	72,00	430	0,752	5,70
Запорізький 9	59,70	430	0,755	5,65
Запорізький 10	54,20	435	0,743	5,45

Продовження таблиці 3 – Характеристика насіння соняшника після сепарації пневмогравітаційним сепаратором

Найменування	Маса 1000шт., г	Насипна щільність, г/л	Питома маса, г/см <sup>3</sup>	Еквівалентний діаметр, мм
Запорізький 12	59,60	430	0,745	5,35
Запорізький 14	61,70	425	0,745	5,60
Запорізький 16	58,10	445	0,760	5,70
Запорізький 18	45,10	470	0,790	5,10

Як видно з таблиці 3, характеристики насіння після сепарації пневмогравітаційним сепаратором значно кращі, що говорить про гарну якість сепарації.

Після використання від сепарованого насіння запропонованим пневмогравітаційним сепаратором врожайність збільшилась на 5-10% у порівнянні з не сепарованим насінням.

*Висновки.* Посівний матеріал соняшника, що використовуються на фермерських господарствах, мають недостатньо високі посівні якості. Сепарація запропонованим пневмогравітаційним сепаратором значно покращує посівний матеріал, тим самим збільшуючи врожайність соняшника.

Література:

1. Соняшник 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://phoenix-agro.com.ua>.

2. Привабливість олійних культур [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua>.

3. Єрмак В.П. Шляхи збільшення ефективності сепарування насінин у горизонтальному повітряному потоці / В.П. Єрмак // Збірник наукових праць ЛНАУ. Серія: Технічні науки. Вип. 42 (54). - Лу- ганськ: ЛНАУ, 2004. - С.66-72.

4. Основные виды масличного сырья [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.znaytovar.ru>

5. Очистка и калибровка семян подсолнечника [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fermerland.com>

6. Кюрчев С.В. Аналіз методів збільшення врожайності сільськогосподарських культур та вимоги до сепаруємого матеріалу / С.В. Кюрчев, О.С. Колодій // Праці ВНАУ: зб. наук. пр. – Вінниця, 2012. – Вип. 11(66). – С. 311-322.

7. Пат. 86300 Україна, МПК В07В 1/28. Аеродинамічний сепаратор для насіння / С.В. Кюрчев, О.С. Колодій (Україна). - №u201307937; заявл. 21.06.2013; опубл. 25.12.2013, Бюл.№24

8. Колодій О.С., Кюрчев С.В. Методики дослідження параметрів сепаратора насіння пропонуваного типу / С.В.Кюрчев, О.С. Колодій // Motrol "Motorization and energetic in agriculture", Lublin-Rzeszow, 2013 Vol.15, No2. p. 205-213

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПНЕВМОГРАВИТАЦИЙНОГО СЕПАРАТОРА СЕМЕНА ПОДСОЛНЕЧНИКА**

Колодій А.С., Кюрчев С.В., Кюрчева Л.М.

**Аннотація-** робота присвячена научним дослідженням введення розробаного пневмогравітаційного сепаратора насіння підсолнечника. Представлені результати дослідження на базі фермерського господарства Приазовського району.

## **RESULTS OF PNEUMATIC-GRAVITY SUNFLOWER SEEDS SEPARATOR**

O. Kolodiy, S. Kyurchev, L. Kyurcheva

### ***Summary***

**Is devoted to investigating the implementation of the developed pneumatic gravity separator sunflower seeds. The results of the study on the basis of farm Azov district.**