

9. Махароблидзе Р.М. 1967. Исследование разрушения корнеплодов ударной нагрузкой / Минск, Урожай, 4 с.
10. Стасенко В.В. Физико-механические свойства сухих и намоченных семян овощных культур / В. Стасенко, В. Жукова. – Научные труды Омского СХИ им. С.М.Кирова, 1975.

## УДК 631.361.8

### МЕТОДИКА І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ РОЗМІРНО - МАСОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК НАСІННЄВИХ ПЛОДІВ БАШТАННИХ КУЛЬТУР (КАВУН, ДИНЯ)

*Кім Н.І., асистент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*В статті наведено методика та результати досліджень розмірно-масових характеристик насіннєвих плодів баштанних культур: кавун, диня. У процесі впливу робочих органів на матеріал, що обробляється, стосовно до технологічних операцій з виділення насіння, переслідуються дві мети: зміна в потрібному напрямку початкового стану насіннєвих плодів і максимальне збереження первісного стану насіння, що міститься в плодах, як основна умова отримання високоякісного насіннєвого матеріалу на даному етапі.*

*В статье приведена методика и результаты исследований размерно-массовых характеристик семенных плодов бахчевых культур: арбуз, дыня. В процессе воздействия рабочих органов на обрабатываемый материал, применительно к технологическим операциям выделения семян, преследуются две цели: изменение в нужном направлении первоначального состояния семенных плодов и максимальное сохранение первоначального состояния, содержащихся в плодах семян, как основное условие получения высококачественного семенного материала на данном этапе.*

Дослідження розмірно-масових характеристик насінників баштанних культур кавуна (сорт «Вогник» покращений) і дині (сорт «Колгоспниця 593») дозволяє зробити висновок про те, що для них характерна куляста форма. Середній діаметр кавуна становить 18,7 мм., Середній діаметр дині - 20,5 мм. Маса плода кавуна знаходиться в межах від 5,6 до 1,6 кг, дині - від 1,3 до 0,5 кг.

Технологічний процес виділення і доробки насіння на сучасних машинах для виділення насіння складається з ряду послідовних операцій, в процесі яких робочі органи машин і установок впливають на насінневі плоди і саме насіння.

У процесі впливу робочих органів на опрацьований матеріал, стосовно до технологічних операцій виділення насіння, переслідуються дві мети: зміна в потрібному напрямку початкового стану насінневих плодів і максимальне збереження первісного стану, що містяться в плодах насіння, як основна умова отримання високоякісного насінневого матеріалу на даному етапі.

В обох випадках якісна сторона очікуваної зміни і збереження стану в повній мірі визначається геометричними і режимними параметрами робочих органів, а також фізичними та технологічними властивостями вихідного матеріалу, що переробляється [1-4].

Стосовно до машин і поточкових ліній для виділення насіння, матеріалом, що обробляється служать насінневі плоди і свіжо виділене насіння.

На першому етапі проводилися дослідження розмірно-масових характеристик насінневих плодів баштанних культур: кавуна (сорт «Вогник» покращений) і дині (сорт «Колгоспниця 593»).

Ці сорти районовані в Україні, зокрема, в Миколаївській, Одеській та Херсонській областях.

Кавун сорту «Вогник» - сорт покращений, скоростиглий, великоплідний [5, 6]. Плоди кулясті, чорно-зелені з тонкою кіркою. Вага від 1.6 до 6 кг. М'якоть карміново-червона з вмістом цукру 7 - 11%. Насіння дрібне темно-коричневе. Кількість насіння в плодах, найчастіше складає 400-500 штук.

Диня сорту «Колгоспниця 593» - середньостиглий плід кулястої форми, невеликого розміру (середня вага близько 0,75 кг), жовто-оранжевого, зеленого кольору [5, 6]. Кірка тверда, м'якоть біла, іноді зеленувата з вмістом цукру 11%. Насіння білого або кремового відтінку, яйцевидної форми, поверхня матова або блискуча. Насіння містить близько 27-30% масла.

Насінники овоче-баштанних культур відрізняються різноманітністю форм і розмірів, що має велике значення для процесу подрібнення і подальшої - сепарації [7, 8].

Нами досліджувалися розмірно-масові характеристики кавуна (сорт «Вогник» покращений, дині «Колгоспниця 593»). Для насінників кавуна «Вогник» і дині «Колгоспниця» характерна куляста форма, тому в даному випадку проводилися виміри діаметра плодів. Заміри проводилися штангенциркулем ШЦ-1 з ціною поділки 0,05. Дані вимірів наведені в табл. 1, 2.

Таблиця 1

Розмірні характеристики насінневих плодів дині,  
сорт «Колгоспниця 593», (Середній діаметр, см)

№ класу	Межі класів	Середнє значення класу, $X_{k.cр}$	Відносна частота, $P_k$	$X_{k.cр} \cdot P_k$	Дисперсія по класу, $S_k$
1	14,60-15,38	14,99	0,03	0,4497	0,420661
2	15,38-16,16	15,77	0,04	0,6308	0,351554
3	16,16-16,94	16,55	0,05	0,8275	0,238624
4	16,94-17,72	17,33	0,12	2,0796	0,236748
5	17,72-18,50	18,11	0,14	2,5354	0,054618
6	18,50-19,28	18,89	0,23	4,3447	0,005554
7	19,28-20,06	19,67	0,19	3,7373	0,166245
8	20,06-20,84	20,45	0,16	3,272	0,470816
9	20,84-21,62	21,25	0,03	0,6375	0,189817
10	21,62-22,40	22,01	0,01	0,2201	0,107282

$$\sum_{k=1}^N P_k = 1.00; \quad X_a = 18.7346; \quad S = 2.241919;$$

$$X_{\min} = 14.6\text{см}; \quad X_{\max} = 22.4\text{см}; \quad \sigma = 1.497304;$$

$$\nu = 7.992185\%; \quad \rho = 0.799218\% .$$

Розмірні характеристики насінневих плодів кавуна,  
сорт «Вогник» покращений, (Середній діаметр, см)

№ класу	Межі класів	Середнє значення класу, $X_{k.cр}$	Відносна частота, $P_k$	$X_{k.cр} \cdot P_k$	Дисперсія класу, $S_k$
1	18,5-18,9	18,7	0,01	0,187	0,032544
2	18,9-19,3	19,1	0,04	0,764	0,078849
3	19,3-19,7	19,5	0,07	1,365	0,070561
4	19,7-20,1	19,9	0,13	2,587	0,047426
5	20,1-20,5	20,3	0,19	3,857	0,007907
6	20,5-20,9	20,7	0,28	5,796	0,010756
7	20,9-21,3	21,1	0,22	4,642	0,078148
8	21,3-21,7	21,5	0,03	0,645	0,02976
9	21,7-22,1	21,9	0,02	0,438	0,038976
10	22,1-22,5	22,3	0,01	0,223	0,032256

$$\sum_{k=1}^N P_k = 1.00; \quad X_a = 20.504; \quad S = 0.427184;$$

$$X_{\min} = 18.5\text{см}; \quad X_{\max} = 22.5\text{см}; \quad \sigma = 0.653593;$$

$$\nu = 3.187637\%; \quad \rho = 0.318764\%.$$

Маса плодів визначалася шляхом зважування їх на вагах ВНЦ-10.

Результати зважування після статистичної обробки представлені в табл. 3, 4.

$$\sum_{k=1}^N P_k = 1.00; \quad X_a = 0.8792; \quad S = 0.023311;$$

$$X_{\min} = 0.5\text{кг}; \quad X_{\max} = 1.3\text{кг}; \quad \sigma = 0.152681;$$

$$\nu = 17.36585\%; \quad \rho = 1,736585\%.$$

Таблиця 3

Маса насінневих плодів дині, сорт «Колгоспниця 593», кг

№ класу	Межі класів	Середнє значення класу, $X_{k.cр}$	Відносна частота, $P_k$	$X_{k.cр} \cdot P_k$	Дисперсія по класу, $S_k$
1	0,50-0,58	0.54	0.05	0.027	0.005753
2	0,58-0,66	0.62	0.03	0.0186	0.002016
3	0,66-0,74	0.70	0.1	0.07	0.003211
4	0,74-0,82	0.78	0.15	0.117	0.001476
5	0,82-0,90	0.86	0.19	0.1634	7E-05
6	0,90-0,98	0.94	0.23	0.2162	0.00085
7	0,98-1,06	1.02	0.14	0.1428	0.002775
8	1,06-1,14	1.10	0.08	0.088	0.0039
9	1,14-1,22	1.18	0.02	0.0236	0.00181
10	1,22-1,30	1.26	0.01	0.0126	0.00145

Таблиця 4

Маса насінневих плодів кавуна, сорт «Вогник» покращений, кг

№ класу	Межі класів	Середнє значення по класу, $X_{k.cр}$	Відносна частота, $P_k$	$X_{k.cр} \cdot P_k$	Дисперсія по класу, $S_k$
1	1,6-2,0	1.8	0.04	0.072	0.116145
2	2,0-2,4	2.2	0.05	0.11	0.085021
3	2,4-2,8	2.6	0.07	0.182	0.057205
4	2,8-3,2	3.0	0.14	0.42	0.035562
5	3,2-3,6	3.4	0.28	0.952	0.003028
6	3,6-4,0	3.8	0.17	0.646	0.014895
7	4,0-4,4	4.2	0.12	0.504	0.05813
8	4,4-4,8	4.6	0.09	0.414	0.108109
9	4,8-5,2	5.0	0.03	0.15	0.06714
10	5,2-5,6	5.4	0.01	0.054	0.035948

$$\sum_{k=1}^N P_k = 1.00; X_a = 3.504; S = 0.581184;$$

$$X_{\min} = 1.6\text{кг}; X_{\max} = 5.6\text{кг}; \sigma = 0.762354;$$

$$\nu = 21.75669\%; \rho = 2,175669\%.$$

Узагальнені статистичні показники експериментальних даних по визначенню розмірно-масових характеристик плодів зведені в табл. 5.

Таблиця 5

Розмірно-масові характеристики насінневих плодів баштанних культур

Культура	Значення розмірно-масового параметра плоду					
	Середній діаметр, мм			Маса плоду, кг		
	min	max	ср	min	max	ср
Кавун	18,5	22,5	18,7	1,6	5,6	3,5
Диня	14,6	22,4	20,5	0,5	1,3	0,88

Характеризуючи результати, отримані при дослідженні розмірно-масових характеристик насінневих плодів кавуна (сорт «Вогник» покращений) і дині (сорт «Колгоспниця 593») можна зробити наступні висновки.

Отримані розмірно-масові характеристики свідчать про те, що для подрібнення насінників даних культур, та отримання технологічної маси і виділення насіння можна використовувати ідентичне обладнання.

Кінцевою метою досліджень є оптимізація кінематичних режимів обладнання для виділення насіння тому інтерес для вивчення представляє не тільки розмірно-масові характеристики насінників кавуна (сорт «Вогник» покращений) і дині (сорт «Колгоспниця 593»), а й технологічна маса, яка отримується після подрібнюючого пристрою.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Анисимов И. Ф. Машины и поточные линии для производства семян овощебахчевых культур / И.Ф. Анисимов. – Кишинев : Штиинца, 1987. – 292 с.
2. Гольдшмідт О.В. Аналіз технічного рівня лінії виділення насіння баштанних культур і шляхи його підвищення / Миколаїв: Вісник аграрної науки Причорномор'я, 1998. – вип.3, С. 122 - 126.
3. Горбенко Е., Норинский А., Ким Н. Анализ средств механизации получения семян бахчевых культур. / Motrol. Commission of motorization and energetics in agriculture. 2013. – Vol.15, No.2, С. 191-196.
4. Горбенко Е., Норинский А., Ким Н. Анализ исследований процесса сепарации семян овощебахчевых культур. / Motrol. Commission of motorization and energetics in agriculture. 2014. – Vol.16, No.2, С. 203-208.
5. Лучшие сорта бахчевых культур: <<http://kurdyumov.ru/knigi/bahcha/bahcha06.php>>
6. Miragro: <<http://miragro.com/sorta-dyni.html>>
7. Брызгалов В.А. Справочник по овощеводству / Под ред. В.А. Брызгалова. – Л. : Колос, 1971. – 472 с.
8. Лудилов В.А. Семеноводство овощных и бахчевых культур / В.А. Лудилов. – М. : Агропромиздат, 1987. – 222 с.

УДК 631.363:633.8

### ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОНСТРУКТИВНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ШНЕКОВОГО ПРЕСУ НА ПРОЦЕС ВІДОКРЕМЛЕННЯ ОЛІЇ

*Стрельцов В.В., асистент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Виявлено фактори, які найбільшою мірою впливають на якість виконання технологічного процесу. Запропоновано технічне рішення комбінованого пресу.*