

УДК 631.361

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ПІДБОРУ РЕШІТ ДЛЯ КАЛІБРУВАННЯ РИЦИНИ

Постол Ю.О., к.т.н.,

Орел О.М., к.т.н.,

Зубкова К.В., інж.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (0619) 44-02-74, E-mail: zzkvv@mail.ru

Анотація – в роботі уточнено рекомендації по підборі решіт для калібрування насіння рицини при по фракційному його об-рушені.

Ключові слова – калібрування рицини, лінійні розміри, ши-рина довгастих отворів.

Постановка проблеми. Всі існуючі операційні схеми отримання касторової олії [1,2,3] містять комплекс операцій попередньої обробки насіння рицини, до яких, зокрема, відносяться: очищення, сушка, калібрування, обрушення насіння та відділення лузги від ядра.

Через істотну відмінність фізико-механічних і хімічних властивостей рицини від інших олійних культур відомі технології, а отже й технологічне устаткування, мало придатні для одержання касторової олії [1,2,3].

Тому, пошук раціонального поєднання операцій попередньої обробки насіння рицини є актуальною проблемою.

Аналіз останніх досліджень. Для вибору кращих сортів і гібридів насіння рицини, процесів їх переробки й раціональних режимів досліджено фізико-механічні та технологічні властивості насіння [4]: натуру, масу 1000 шт., лінійні розміри, лузжистість, характеристики оболонки і ядра насіння за міцністю, вологість, коефіцієнти тертя. Дослідження проводились з використанням насіння рицини нових сортів – Хортицька 1, Хортицька 3, Хортицька 7 та ін.

Для обробки даних отриманих при дослідженні лінійних розмірів використовуємо метод варіаційної статистики, який заключається в знаходженні закону розподілення признаку, встановлення середньостатистичного розміру признаку та величини коефіцієнта варіювання. Методика визначення лінійних розмірів насіння рицини стандартна [1,3].

Таблиця 2 - Розмірні характеристики товщини насіння по сортах.

Розміри сортів	Компоненти	
	насіння	ядра насіння
Товщина, мм	Хортицька 1	
M_T	5,91	4,73
σ_T	0,38	0,49
Товщина, мм	Хортицька 3	
M_T	5,95	4,72
σ_T	0,44	0,42
Товщина, мм	Хортицька 7	
M_T	5,54	4,61
σ_T	0,33	0,64
Товщина, мм	Олеся	
M_T	5,9	4,62
σ_T	0,46	0,87
Товщина, мм	Хортичанка	
M_T	6,09	4,93
σ_T	0,41	0,64
Товщина, мм	Донська крупнокистна	
M_T	6,1	5,21
σ_T	0,61	0,60

Встановлено, що геометричні розміри насіння по товщині коливаються в досить широкому діапазоні від 5 мм до 7 мм; а відсоткове співвідношення розмірів насіння, обумовлюється сортовими особливостями. За основний сорт дослідів приймаємо Хортицька 7. Середньоарифметичне значення товщини насіння по ширині – 5,54 мм. Таким чином, з точки зору переробки насіння необхідно враховувати що середній розмір насіння по сортах коливається від 5,5 мм до 6,1 мм. Для підвищення якості обрушення в міжвалковому зазорі можливий поділ на фракції.

Слід відмітити, залежність міцності оболонки від напрямку прикладеного зусилля та вологості насіння. Зі збільшенням вологості (від 6,2 до 11,5 %) відносна деформація оболонки насіння рицини по довжині прикладеного зусилля відповідно зростає від 27% до 34%. Аналогічна залежність відносної деформації оболонки насіння рицини по ширині прикладеного зусилля відповідно зростає від 49% до 76%, та по товщині – від 31% до 47% (при зміні вологості від 6,2 до 11,5 %) [5].

На підставі досліджень розроблена схема машини для обрушення насіння рицини, що враховує розбіжність розмірних характеристик та поєднує дві операції – калібрування насіння та обрушення. На основі чого складено удосконалену технологічну схему процесу обру-

шення насіння ріцини [5].

Формулювання цілей статті. Для розробленої схеми уточнимо рекомендації по підборі решіт для калібрування ріцини при по фракційному обрушенні у зв'язку з впровадженням у виробництво нових перспективних сортів.

Основна частина. Використовуючи закон нормального розподілення можна встановити залежність розмірів отворів решета (H) від середньоквадратичного відхилення розмірів насіння (σ):

$$H_{cx} = M_T + 3 \cdot \sigma_T, \quad (1)$$

$$H_n = M_T - 3 \cdot \sigma_T. \quad (2)$$

де H_{cx}, H_n – ширина довгастих отворів, відповідно, сходових та проходових решіт;

M_m – середній розмір насіння відповідно за товщиною.

При виборі безрозмірного коефіцієнта при величині σ був максимально врахований фактор розбіжності розмірів.

$$H = H_{cp} - 3 \cdot \sigma. \quad (3)$$

Таблиця 3 – Розрахунок розмірів отворів решіт для калібрування насіння ріцини.

Сорт ріцини	Калібрування за товщиною насіння				
	Граничні розміри насіння $M_{T \min} M_{T \max}$	Розміри отворів решіт, мм			
		H_{cx}	H_n	H_{cp}	Ширина отвору решета ($H = H_{cp} - 3 \cdot \sigma$)
Хортицька 1	4,77...6,56	7,05	4,77	5,9	5,9
Хортицька 3	4,84...6,93	7,27	4,63	6,0	6,0
Хортицька 7	4,92...6,16	6,53	4,55	5,5	5,5
Олеся	4,7...8,0	7,28	4,52	5,9	5,9
Хортичанка	4,33...6,76	7,32	4,86	6,1	6,1
Донська крупнокістна	4,5...8,0	7,93	4,27	6,1	6,1

Остаточний розмір довгастих отворів встановлюємо округленням розрахункового до найближчого стандартного їх розміру, в нашому випадку 6 x 40 мм.

Висновки. В роботі проаналізовано розмірні характеристики насіння рицини за шириною та приведена методика уточнення рекомендацій по підборі решіт для його калібрування. Розмір довгастих отворів для калібрування насіння рицини має бути 6 x 40 мм – при поділу на дві фракції.

Література

1. *Белобородов В.В.* Основные процессы производства растительных масел / *В.В. Белобородов*; М. – Пищевая промышленность. 1966. – 478с.
2. *Кошевой Е.П.* Оборудование для производства растительных масел. / *Е.П. Кошевой*. – М.: Агропромиздат, 1991. – 204с.
3. Технология производства растительных масел / *Копейковский В.М., Данильчук С.И., Гарбузова Г.И.* [и др.]; под ред. *В.М. Копейковского и С.И. Данильчук*. - М.: «Легкая и пищевая промышленность» 1982. – 416 с. – Библиогр.: с. 409.
4. *Дідур В.А.* Аналіз і дослідження фізико – механічних властивостей насіння рицини / *Дідур В.А., Зубкова К.В.* // Праці / Таврійська державна агротехнічна академія – Вип.19, Мелітополь: ТДАТА, 2004. – 192с.
5. *Дідур В.А.* Моделювання процесу обрушення насіння рицини при її глибокій переробці / *В.А. Дідур, К.В. Зубкова* // Збірник наукових праць ІМТ УААН. – Запоріжжя, 2010.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ РЕШЕТ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ КЛЕЩЕВИНЫ

Постол Ю.А., Орел А.Н., Зубкова Е.В.

Аннотация – в работе уточнены рекомендации по подбору решет для калибрования семян клещевины при по фракционном их обрушивании.

TO RECOMMENDATION ON SELECTION OF SIEVES FOR CALIBRATION OF CASTOR

Y.Pjsnol, A. Orel, E. Zubkova

Summary

In work specified recommendation on the selection of sieves for calibration of castor seed at their bringing down.