

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ РЕЖИМІВ СУШІННЯ НАСІННЯ РІПАКУ

Н. А. Кошицька, аспірант*

Інститут сільського господарства Полісся НААН

Наведено аналіз сучасного стану зернопереробної галузі, а також викладено результати досліджень щодо вивчення зміни якісних показників сушіння насіння ріпаку у виробничих умовах зерно заготівельного підприємства.

Ріпак, режими сушіння, вологість, олійність, експозиція.

Одним із найважливіших шляхів зменшення втрат і підвищення якості продукції є забезпечення кожного господарства власним сучасним зерносушильним устаткуванням та зерносховищами, яке забезпечить безперервний технологічний процес.

В агропромисловому комплексі України налічується багато зернопереробних підприємств, кожне з яких використовує різні або подібні технології щодо очистки, сушіння та зберігання зерна й олійних культур. Це сушарки, зерноочисні машини, елеватори вітчизняного та іноземного виробництва (RIELA, AGREX, TORNUM, AG – PROJEKT, MATHEWS COMPANY, GSI, FARMFANS). Зерносушильна потужність в Україні представлена переважно 2-шахтними відкритими зерносушарками типу ДСП–32от, а також зерносушарками меншої продуктивності: ДСК–25, ДСК–20 і ДСК–10.[2, 3]

Досліджень із вивчення впливу післязбиральної обробки, сушіння в сучасних удосконалених сушарках, тривалості та способів зберігання на якість насіння ріпаку, особливо сортів, які районовані в Україні, а також інвентаризація шкідливих речовин, в останнє десятиріччя, на зернопереробних підприємствах проведено недостатньо. Тому є необхідність у розробці наукових рекомендацій щодо післязбиральної обробки насіння ріпаку, підбору режимів і способів його зберігання, переробки із найменшими економічними та екологічними втратами, забрудненням довкілля, збереженням якісних показників. Незаперечлива актуальність цих питань на даний час і визначили вибір теми досліджень.

Мета дослідження – наукове обґрунтування теоретичних положень, розробка практичних рекомендацій з вивчення впливу режимів сушіння насіння ріпаку певної вологості на його технологічні властивості.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження властивостей насіння ріпаку (фізичних, фізико-хімічних) проводились у лабораторії обласної хлібної інспекції, а також у лабораторії ВАТ “Житомирський комбінат хлібопродуктів”.

Під час виконання досліджень використовувалися методи оцінки якості зерна, передбачені діючими нормативно-технічними документами.

Результати дослідження та їх аналіз. На зернопереробне підприємство надходить насіння ріпаку різної вологості. Після доочистки

* Науковий керівник – кандидат сільськогосподарських наук, доцент В.П. Феценко

формуються партії за вологістю та визначається першочерговість сушіння в сушарці. Адже ріпак вологістю 16–20 % і вище починає само зігріватися вже на першу добу зберігання [1]. Щоб не допустити псування сирого насіння застосовують високотемпературні режими сушіння, які пришвидшують зниження вологості насіння ріпаку до 7 %, яка необхідна для тривалого зберігання на підприємстві.

Під час сушіння технічного ріпаку у сушарці ДСП–32от застосовують високотемпературні режими сушіння – до 120 °С. У таблиці 1 наведено результати дослідження впливу режимів сушіння на температуру нагрівання насіння ріпаку.

Як видно з таблиці 1, для насіння ріпаку з початковою вологістю 10 %, температура агента сушіння в першій зоні становила 50 °С, у другій зоні 80 °С, а температура нагрівання ріпаку становила відповідно 37,0 і 42,7 °С.

За початкової вологості ріпаку 12 % перша зона – 90 °С, друга зона – 100 °С, температура нагрівання ріпаку – відповідно 43,0 і 51,9 °С.

Для сирого насіння ріпаку 16 % вологості застосували такий режим сушіння: перша й друга зони сушарки – 100 °С, температура нагріву ріпаку – 53,5 і 70,2 °С відповідно.

Вологість 20 % і вище є критичною для ріпаку. Таке насіння починає псуватися вже протягом першої години після надходження з поля, тому для сушіння було використано високотемпературний режим: перша зона сушарки 100 °С, а друга зона 120 °С. Температура насіння підвищується до 66,8 і 74,3 °С відповідно.

Отже, насіння ріпаку вологістю 16–20 % нагрівається найбільше, до 70 °С. Це спричинено високим вмістом води в насінні, експозицією. Експозиція сушіння за таких режимів є не великою, від двох до чотирьох годин, що значно зменшує витрати пального, зберігає якість ріпаку, дає можливість просушити більший об'єм зерна.

1. Вплив режимів сушіння на температуру нагрівання насіння ріпаку, °С

Початкова вологість, %	Режими сушіння				Експозиція, хв.
	I зона, °С	Температура нагрівання насіння ріпаку в I зоні, °С	II зона, °С	Температура нагрівання насіння ріпаку в II зоні, °С	
10	50	37,0	80	42,7	120
12	90	43,0	100	51,9	120
16	100	53,5	100	70,2	180
20	100	66,8	120	74,3	240

У таблиці 2 наведені результати дослідження впливу режимів сушіння у сушарці ДСП–32от на зміну вологості ріпаку.

2. Вплив режимів сушіння на вологість насіння ріпаку, %

Режими сушіння		Початкова вологість, %			
температура носія в зонах сушарки, °С	експозиція, хв.	10	12	16	20
I – 50	120	6,9	9,03	11,67	14,6
II – 80					
I – 90	120	6,2	6,97	9,10	11,67

II – 100					
I – 100	180	-	6,17	6,93	8,87
II – 100					
I – 100	240	-	-	6,3	6,8
II – 120					
HIP ₀₅	-	0,42	0,53	0,43	0,66

З даних таблиці 2 видно, що застосування відповідних температурних режимів зменшить ймовірність пересушування насіння ріпаку й забезпечить необхідну вологість для тривалого зберігання.

Температура агента сушіння також може впливати на олійність насіння ріпаку. Провівши дослідження було визначено, що високотемпературні режими сушіння, які використовуються в сушарці ДСП–32от, не впливають на зменшення олійності ріпаку. Це пояснюється технічними особливостями сушіння зерна в сушарці, а саме: гарячий потік повітря, який нагнітається вентиляторами, проходить через шар зерна, яке постійно рухається, і виносить зайву вологу не нагріваючи зерно до критичних температур (85 °C), за яких можуть розтріскуватися оболонки насіння ріпаку й втрачається олія.

У таблиці 3 наведені результати дослідження впливу режимів сушіння на олійність насіння ріпаку.

Під час зберігання в насінні ріпаку продовжуються процеси обміну речовин, які притаманні рослинам. Інтенсивність таких процесів у певних умовах може зрости, і як наслідок цього змінюється склад та властивості компонентів речовини, тому найважливішим завданням зберігання є збереження початково високих якостей насіння й запобігання втрати олії.

3. Вплив режимів сушіння на олійність насіння ріпаку, %

Режими сушіння		Початкова вологість, %			
температура носія, °C	експозиція, хв.	10	12	16	20
I – 50	120	42,82	42,39	42,37	42,39
II – 80					
I – 90	120	41,71	41,49	41,13	40,56
II – 100					
I – 100	180	-	39,74	39,92	38,93
II – 100					
I – 100	240	-	-	39,53	38,53
II – 120					
HIP05	-	4,09	1,94	2,49	2,09

Висновки. Дослідження технології сушіння ріпаку на підприємстві дало змогу обґрунтувати існуючі режими сушіння та удосконалити використання високих температур. Запропоновані режими оптимально швидко доводять сире насіння ріпаку до потрібної вологості 7 % для довготривалого зберігання (більше 1 місяця), зберігаючи при цьому якісні показники. Найвища температура нагрівання насіння становить 74,3 °C. Олійність зменшується при пересушуванні ріпаку 38,53 % відносно початкової 43 %.

Список літератури

1. Берегова О.М. Дослідження процесу сушіння ріпаку / О. М. Берегова, Г. М. Станкевич // Вісник Харківського державного технічного університету сільського господарства “Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних та харчових виробництв”. – Харків, 2001. – Вип. 5. – С. 282–288.

2. Кошицька Н. А. Екологічні аспекти переробки ріпаку / Н. А. Кошицька, В. П. Фещенко // Вісник ЖНАЕУ. – Житомир, 2011. – № 1(28). – С. 436–440.

3. Ящук Н. Сучасні сховища для зерна, або як зекономити на елеваторних затратах / Н. Ящук // Пропозиція. – 2010. – № 9. – С. 58–62.

Приведен анализ современного состояния зерноперерабатывающей отрасли, а также изложены результаты исследований по вопросам изучения изменения качественных показателей сушки семян в производственных условиях зерно заготовительного предприятия.

Rapeseed, modes of drying, moisture content, oil content, exposure.

The analysis of the current state of grain processing industry, and presents the results of research on the study of changes in quality indicators drying rapeseed production conditions in grain harvesting enterprises.

Rape, modes of drying, moisture content, oil content, exposure.