

УДК:[631.56:633.854.78]:678.048

**Покопцева Л.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Герасько Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент**
Таврический государственный агротехнологический университет
имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь, Украина

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТНОГО ПРЕПАРАТА ДИСТИНОЛ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ДЫХАНИЯ И ТЕПЛОТЫДЕЛЕНИЕ СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА ПРИ ХРАНЕНИИ

Семена подсолнечника, поступающие из-под комбайна, содержат много сорных примесей. Неочищенный ворох имеет повышенную гигроскопичность, что приводит к интенсивному влагообмену между сорной примесью и семенами. В результате повышается влажность семян и, соответственно, физиологическая и микробиологическая активности. Количество плесневых грибов за первые 3–5 суток может увеличиваться в десятки и сотни раз. Развитие грибов в зерновом ворохе на разных участках происходит неодинаково, что приводит к образованию неоднородных по влажности и температуре слоев, отпотеванию, прорастанию или самосогреванию семян. Поэтому своевременное досушивание и отделение от семенной массы примесей снижает интенсивность физиологических процессов в семенной массе, способствует стабилизации условий хранения. Особенно нельзя задерживаться с очисткой семян, предназначенного для посевных целей.

Семена подсолнечника для поддержания своей жизнедеятельности получают необходимую энергию в процессе гидролиза и биологического окисления (дыхания) запасных питательных веществ под действием ферментов. При дыхании семян подсолнечника, в семенной массе происходят потери сухого вещества, увеличение влажности семян, изменение состава воздуха межсемянного пространства, выделение тепла. Все это приводит к необходимости организации хранения семян подсолнечника в условиях, которые сократили бы до минимума процессы дыхания.

Для решения этого вопроса было решено перед закладкой на хранение провести первичную обработку семян подсолнечника рабочим раствором препарата антиоксидантного типа дистинол (ионол+диметилсульфоксид) с концентрацией действующего вещества 0,125 %, 0,25 % и 0,5 % (ТУ У 24.4.00493698.002-2003).

В исследованиях использовались семена первой репродукции сортов Прометей и Лидер, выращенные на богаре по технологии, рекомендованной для зоны Степи.

В период хранения семян подсолнечника относительная влажность воздуха и температура в хранилище изменялась в зависимости от поры года.

Отбор и подготовку проб для анализов проводили по методике Б.А. Доспехова. Аналитические определения проводили в пяти повторностях. Результаты исследований обработаны статистически по Б.А. Доспехову и по критерию Стьюдента при $p \leq 0,05$.

Интенсивность дыхания и повышенная влажность семян подсолнечника при закладке на хранение приводит к образованию избытка тепла. Если рассеивания выделенного тепла недостаточно, наблюдается повышение температуры в штабелях, особенно во внутренних зонах больших масс продукции.

При закладке на хранение нашими исследованиями было установлено, что семена подсолнечника всех вариантов опыта имели высокую интенсивность дыхания. Повышенная влажность семян подсолнечника сорта Лидер, по сравнению с сортом Прометей, увеличивает интенсивность дыхания в 1,3 раза. Однако при первичной обработке дистинолом наблюда-

ПЕРЕРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

лась тенденция к уменьшению интенсивности этих процессов для обоих сортов (табл. 1). После десяти месяцев хранения интенсивность дыхания существенно снижалась на фоне снижения влажности семян (табл. 2). Но следует отметить, что первичная обработка семян подсолнечника дистинолом в концентрации 0,25 и 0,5 % влияет на процессы дыхания. Так, для семян обоих сортов этот показатель в опытных вариантах был выше контроля в 2,2–2,8 раза, что является положительным фактором для сохранности посевных свойств семян.

Таблица 1. Интенсивность дыхания (г CO₂/т сух.в.·ч.) семян подсолнечника при хранении

Сорт	Вариант опыта	Термин хранения, дней	
		5	305
Прометей	Контроль	13,36 ± 0,68	0,02 ± 0,01
	Первичная обработка дистинолом (0,125%)	12,57 ± 0,64	0,03 ± 0,01
	Первичная обработка дистинолом (0,25%)	11,90 ± 0,52	0,05 ± 0,01*
	Первичная обработка дистинолом (0,50%)	12,22 ± 0,57	0,04 ± 0,01
Лидер	Контроль	16,97 ± 0,82	0,02 ± 0,01
	Первичная обработка дистинолом (0,125%)	16,31 ± 0,76	0,03 ± 0,01
	Первичная обработка дистинолом (0,25%)	15,68 ± 0,63	0,06 ± 0,01*
	Первичная обработка дистинолом (0,50%)	15,95 ± 0,73	0,05 ± 0,01*

* - разница достоверна, относительно контроля (P≤0,05)

В течение всего периода хранения семян происходило естественное снижение его влажности (табл.2). После десяти месяцев хранения семян, большие потери влаги характерны для сорта Лидер (в 2 раза), тогда как для сорта Прометей эти потери были меньше (в 1,7 раза). Такая динамика влажности объясняется большей маслячностью семян сорта Лидер, а значит меньшим содержанием в нем гидрофильных компонентов, которые удерживают воду, а возможно, и большей исходной влажностью этих семян.

Таблица 2. Влажность (%) семян подсолнечника при хранении

Сорт	Вариант опыта	Термин хранения, дней						НСР ₀₅
		5	65	125	185	245	305	
Прометей	Без обработки (К)	9,80	8,26	7,59	6,82	6,28	5,68	0,2
	Первичная обработка дистинолом (0,125%)	9,83	8,28	7,56	6,80	6,30	5,67	0,2
	Первичная обработка дистинолом (0,25%)	9,82	8,31	7,54	6,76	6,32	5,63	0,3
	Первичная обработка дистинолом (0,50%)	9,84	8,34	7,58	6,74	6,26	5,64	0,2
НСР ₀₅		0,1	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	
Лидер	Без обработки (К)	10,56	9,42	8,12	6,95	6,20	5,32	0,2
	Первичная обработка дистинолом (0,125%)	10,60	9,41	8,10	6,98	6,26	5,28	0,2
	Первичная обработка дистинолом (0,25%)	10,51	9,32	8,07	7,04	6,31	5,26	0,3
	Первичная обработка дистинолом (0,50%)	10,54	9,36	7,96	7,11	6,28	5,34	0,3
НСР ₀₅		0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	

Высокая интенсивность дыхания семян при закладке на хранение сопровождается интенсификацией процессов тепловыделения (табл. 3). Следует отметить, что первичная обработка семян подсолнечника препаратом дистинол, особенно в концентрациях 0,25 и 0,50 %, способствует снижению тепловыделения в 1,1 раза для обоих сортов. Соответственно повышение температуры семенной массы происходит менее интенсивно (табл. 3), что уменьшает энергозатраты на вентиляцию хранилища.

Таблица 3. Интенсивность тепловыделения и продуктивность вентиляции хранилища при закладке семян подсолнечника на хранение

Сорт	Вариант опыта	Интенсивность тепловыделения, кДж/ (т·сут)	Удельная теплоемкость, кДж/(т· К)	Повышение температуры, °С в сутки	Продуктивность вентиляции, м ³ /т·час.
Прометей	Контроль	4275	1935	2,21	74,9
	Первичная обработка дистинолом (0,125%)	4022	1935	2,08	70,8
	Первичная обработка дистинолом (0,25%)	3808	1935	1,97	67,4
	Первичная обработка дистинолом (0,50%)	3910	1935	2,02	69,0
Лидер	Контроль	5430	2000	2,71	93,6
	Первичная обработка дистинолом (0,125%)	5219	2001	2,61	90,2
	Первичная обработка дистинолом (0,25%)	5118	1999	2,51	87,0
	Первичная обработка дистинолом (0,50%)	5104	2000	2,55	88,4

Таким образом, семена подсолнечника с повышенной влажностью при закладке на хранение имеют высокую интенсивность процессов дыхания. Применение первичной обработки семян подсолнечника антиоксидантным препаратом дистинол снижает интенсивность дыхания семян, обеспечивает меньшее тепловыделение семенной массы и, соответственно, меньшие затраты энергии на вентиляцию хранилища.

УДК 631.363:633.8

**Горбенко Е.А., кандидат технических наук, доцент,
Гавриш В.И., доктор экономических наук, профессор,
Ким Н.И., кандидат технических наук**
Николаевский национальный аграрный университет, Украина

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ШНЕКОВОГО ПРЕССА НА ПРОЦЕСС ОТДЕЛЕНИЯ МАСЛА

В настоящее время для выделения масла из семян подсолнечника используют два способа – прессование и метод прямой экстракции [1]. Однако затраты на производство масла прессованием, как показали исследования, в 8-10 раз меньше по сравнению с экстракцией [2].

Проведенный обзор литературных источников и патентно-информационных материалов по применению способов и оборудования для масличного производства свидетельствует о том, что известные технические решения для прессования масличного сырья, как правило, имеют низкие КПД. Также они не всегда технологичны при решении вопросов повышения выхода масла, производительности оборудования [3]. Таким образом, важной задачей является разработка малогабаритной, малоэнергопотребляемой техники для комплектации технологических линий переработки сельскохозяйственной продукции в условиях хозяйств с небольшими объемами производства.

Исследование проблемных элементов работы прессового оборудования позволило предложить техническое решение комбинированного пресса (рис. 1), предлагается для внедрения в технологическую линию.