

УДК: 631.362.3:631.1

СВОЙСТВА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА И ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МАСЛИЧНОГО СЫРЬЯ, ПОСТУПАЮЩЕГО НА МЕЛИТОПОЛЬСКИЙ МАСЛОЭКСТРАКЦИОННЫЙ ЗАВОД

Михайлов Е.В., к.т.н.,

Задосная Н.А., аспирант*.

Таврический государственный агротехнологический университет

Тел.: +38(0619)42-21-32

Аннотация - в работе представлены свойства семян подсолнечника и показатели качества масличного сырья, поступающего на Мелитопольский маслоэкстракционный завод.

Ключевые слова - физико-механические свойства, влажность, засоренность, натура.

Постановка проблемы. Технология послеуборочной обработки семян подсолнечника - это сложная функциональная система, которая оказывает многогранное влияние на качество получаемых семян и зависит от его физико-механических свойств. Неудовлетворительное качество семян приводит к существенному снижению урожайности сельскохозяйственной продукции, большому перерасходу посевного материала. Физико-механические, физико-химические и биологические свойства семян подсолнечника и его масличного сырья определяют выбор машин и технологию его обработки.

Анализ последних исследований. Анализ технологий очистки вороха семян подсолнечника, позволяет сделать вывод, что одним из важных направлений повышения эффективности очистки является снижение его потерь при приёме, хранении, выделение полноценных семян и масличных примесей из вороха семян подсолнечника на зерноочистительных агрегатах, на предприятиях приёма, хранения и переработки зерна. Своевременное и эффективное проведение послеуборочной обработки повышает семенные и продовольственные качества семян подсолнечника, а также уменьшает его потери. Важнейшей составной частью послеуборочной обработки является очистка вороха семян подсолнечника от различных примесей. Использование импортной уборочной техники, выращивание новых сортов подсолнечника оказывают существенное влияние на

© к.т.н. Е.В. Михайлов, аспирант Н.А. Задосная

* Научный руководитель – к.т.н. Е.В. Михайлов

корректирование известных сведений о свойствах вороха семян подсолнечника.

Формулировка цели статьи. Анализ физико-механических свойств семян подсолнечника и качественных показателей масличного сырья.

Основная часть. К физико-механическим свойствам единичных семян подсолнечника относятся: геометрическая форма и линейные размеры, абсолютная масса, плотность, аэродинамические, диэлектрические и другие свойства [4]. Они важны при решении многих вопросов послеуборочной обработки, хранения и особенно технологической переработки семян. К основным отличительным особенностям подсолнечника относятся: высокая масличность, низкая механическая прочность оболочки, плотность, натура, парусность, скорость витания и повышенная скважистость (рис.1).



Рис. 1. Физико-механические свойства семян подсолнечника.

Известны следующие значения физико–механических и аэродинамических свойств семян подсолнечника [1,2]:

- влажность семян, проц.	-4,3...9,2;
- относительная плотность семян, г/см ³	-0,651...0,827;
- насыпная плотность, г/дм ³ (натура)	-330...470;
- абсолютная масса 1000 семян, г	-40,0...98,1;
- скважистость, проц.	-42...60;
- критическая скорость, м/с ⁻¹	-3,2...8,9;
- коэффициент парусности, м ⁻¹	- 0,24...0,29;
- угол естественного откоса, град. сухих семян	-27...35;
влажных семян	-30...42.

Геометрическая форма и линейные размеры. От геометрической форма и линейных размеров семян зависит тип хранилища, размеры рабочих органов технологических машин, а так же способ хранения и переработки семян. Форма определяется соотношением длины, ширины и толщины.

Относительная плотность. Этот показатель связан с химическим составом, влажностью и относительной плотностью различных тканей семян. Величина относительной плотности семян зависит так же от количества воздуха, содержащегося в тканях. У семян подсолнечника воздушные ткани занимают 20...35% объема [3]. Относительная плотность семян большинства масличных растений, меньше 1 (плотности воды) и это свойство влияет на определение параметров технических средств.

Засоренность. Стебли растений, листья, минеральный сор, металлические и другие примеси, за исключением обрубленного ядра подсолнечника, способствуют преждевременному износу оборудования (особенно минеральные и металлические примеси), понижают производительность последнего и качество вырабатываемой продукции.

Влажность. Равновесная влажность семян подсолнечника, т.е. влажность, при которой семена не отдают и не поглощают влагу, зависит от температуры, относительной влажности атмосферного воздуха, масличности. Содержащиеся в массе семян подсолнечника органические и сорные примеси обладают большой гигроскопичностью, а это способствует снижению производительности и качества работы оборудования, а также сохранности сырья.

Гигроскопичность — способность семенной массы поглощать и отдавать пары воды. Сорбционные свойства обусловлены капиллярно-пористой структурой и способностью входящих в семена химических веществ поглощать и удерживать строго определенное количество воды. Имеет такие же негативные причинно - следственные связи как и влажность.

Сыпучесть. Важным физико-механическим свойством растительного сырья, как объекта очистки и сушки, является сыпучесть, характеризующаяся углом естественного откоса. При работе с семенами подсолнечника транспортирующие трубы должны иметь больший диаметр и их устанавливают под большим углом наклона. В процессе хранения сыпучесть может меняться, а при неблагоприятных условиях хранения может быть потеряна совсем (в результате самосогревания, слеживания и других причин).

Скважистость – процентное отношение объема, занятого сеянками, к объему семенной массы этих же сеянок – зависит от размеров, формы, влажности, а так же от количества и характера примесей. Так же как и насыпная плотность влияет на выбор параметров емкостей и рабочих органов технологических средств.

Аэродинамические свойства зависят от формы, абсолютной массы и относительной плотности масличных семян. Состояние семян при продувании воздуха через их слой (при очистке, тепловой сушке, активном вентилировании, пневмотранспортировании и некоторых других технологических процессах) определяется скоростью воздуха. Под коэффициентом парусности семян понимается отношение площади проекции наибольшего сечения семени на плоскость, перпендикулярную воздушному потоку (Миделево сечение), к массе семян. Величина скорости витания зависит от парусности семян и их гидравлического сопротивления.

В результате проведенных лабораторно - производственных исследований на Мелитопольском маслоэкстракционном заводе (ММЭЗ) были изучены качественные показатели подсолнечника, поступающего из разных областей Украины.

Результаты исследований одних из важнейших физико-механических свойств масличного сырья за период с 08.2012г. по 04.2013г. приведены в таблице 1.

В результате анализа данных, представленных в таблице 1 можно сделать следующие выводы.

Подсолнечник, производимый в Запорожской области, имеет малую натуру, большую засоренность, кондиционную влажность (7,0-10,9%).

Таблица 1 - Значения влажности, засоренности и натуры масличного сырья подсолнечника

Месяц, год	Область Украины	Физико-механические свойства масличного сырья		
		Влажность, проц.	Засоренность, проц.	Натура, г / дм ³
08.2012	Запорожская	7,0-9,6	1,08-13,90	370-395
09.2012	Запорожская	6,7-10,5	1,47-15,0	370-405
10.2012	Запорожская	6,2-10,20	1,24-11,93	370-395
10.2012	Харьковская	7,3-9,0	2,97-6,99	405-415
10.2012	Днепропетровская	7,10-8,10	3,84-4,57	415-420
10.2012	АРК	6,0-7,60	1,75-2,46	420-430
10.2012	Сумская	8,0-8,40	2,77-3,02	420-430
11.2012	Запорожская	7,0-10,90	1,37-11,79	380-400
12.2012	Запорожская	7,0-10,50	1,73-11,78	370-405
01.2013	Запорожская	7,0-9,5	1,92-6,28	395-415
02.2013	Запорожская	7,0-8,9	1,33-12,70	370-405
02.2013	Харьковская	6,0-7,0	1,72-2,37	420-430
03.2013	Запорожская	7,0-8,5	1,67-13,87	380-405
04.2013	Запорожская	7,0-8,80	1,53-10,84	380-410
04.2013	Харьковская	6,4-7,10	1,93-4,83	410-430

Масличное сырье, поступающее из АРК, Сумской и Днепропетровской области имеет низкую засоренность и высокую натуру, и влажность 6,0-8,4%.

С Харьковской области сырье поступает средней засоренности, высокой натуры при влажности 6,0-9,0%.

Выводы. На основании приведенных данных можно сделать вывод, что семена подсолнечника как объект послеуборочной обработки имеют ярко выраженные специфические особенности в физико-механических свойствах, что необходимо учитывать в качестве предпосылок для совершенствования технологических процессов послеуборочной обработки семян подсолнечника.

Литература.

1. Алейников В.И. Послеуборочная обработка семян подсолнечника. / В.И. Алейников. – М.: Колос, 1979.- С. 17-23.
2. Белобородов В.В. Подготовительные процессы переработки масличных семян / В.В. Белобородов, Ю.П. Мацук и др. – М.: Пищевая промышленность, 1974.- 33 с.
3. Щербаков В.Г. Биохимия и товароведение масличного сырья / В.Г. Щербаков, В.Г. Лобанов. – М.: Колос, 2003.- С. 185-195.

4. Механіко- технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: підручник / О.М. Царенко, Д.Г. Войтюк, В.М. Шванко та ін.; За ред. С.С. Яцина. – К.: Мета, 2003.- 448 с.

**ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКА ТА ПОКАЗНИКИ
ЯКОСТІ ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ, ЩО НАДХОДИТЬ ДО
МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО ОЛІЙНОЕКСТРАКЦІЙНОГО ЗАВОДУ**

Михайлов Є.В., Задосна Н.О.

Анотація

У роботі наведені властивості насіння соняшнику та показники якості олійної сировини, що надходить до Мелітопольського олійноекстракційного заводу.

**THE PROPERTIES OF SUNFLOWER SEEDS AND QUALITY
PARAMETERS OF OILSEEDS, COMING TO MELITOPOL OIL
EXTRACTION PLANT**

E. Mikhailov, N. Zadosna

Summary

The article presents the properties of sunflower seeds and parameters of oilseeds quality coming to Melitopol oil extraction plant.