

ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКОЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА СОИ

¹Д.Ё.Ёрматова, ²М.К. Хамроева, ³К.Б.Ёров, ⁴Годжибоева Шохиста Гайратовна

¹Денауский институт предпринимательства и педагогики, Профессор, д.с.х.н.,

²Денауский институт предпринимательства и педагогики, Доцент, к.б.н.,

^{3,4}Докторант, Денауский институт предпринимательства и педагогики

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8360059>

Аннотация. Средний образец методом квадратирования отбирается следующим образом: обобщённый образец расстилается на гладкую поверхность в форме тонкого квадратного слоя. После чего слой зерна выравнивается ребровидной согнутой и односторонне гладкой деревянной планкой, и держа с двух сторон, образец зерна разделяется посередине (по диагонали).

Ключевые слова: зерно сои, метод квадратирования, удельные эксплуатационные затраты, масса продукта, структурно-механические, физико-химические, биохимические и физико-тепловые свойства, обобщённый образец, абсолютно сухое вещество, эксикатор, муфельная печь.

Отбор образца и взвесей для анализа. Получение образца и отбор взвеси – по ГОСТ 13586.3–85. Анализы проводят по среднему образцу с массой не менее $(2,0 \pm 0,1)$ кг. Если масса обобщенного образца весит не более $(2,0 \pm 0,1)$ кг, то он принимается как средний образец. Если масса обобщенного образца превышает $(2,0 \pm 0,1)$ кг, то средний образец отбирается при помощи отделителя либо методом квадратирования. Методом квадратирования средний образец отбирается в следующем порядке: обобщённый образец расстилается на гладкую поверхность в форме тонкого квадратного слоя. После чего слой зерна выравнивается ребровидной согнутой и односторонне гладкой деревянной планкой, и держа с двух сторон, образец зерна разделяется посередине (по диагонали). Один из пары расположенных напротив треугольников убирается, а второй подготавливают к повторному разделению (процесс продолжается до достижения массы зерен $2,0 \pm 0,1$ кг в общем треугольнике).

Определение влажности зерен. Определение влажности проводят по ГОСТ 82041-82. Влажностью зерен является соотношение содержания воды к общей массе зерна в расчете в процентах. Влажность в составе зерна имеет большое значение в процессе его хранения и переработки. Влажное зерно имеет склонность к быстрому самонагреванию, и при непринятии своевременных мер состав зерна может полностью испортиться. В зернах с высокой влажностью быстро и легко развиваются микроорганизмы и вредители. Также запрещается переработка зерен с высокой влажностью.

В зависимости от содержания влажности зерна разделяются четыре группы:

сухие;

средне сухие;

влажные;

мокрые.

Стандартный способ определения влажности. Из среднего образца берут 300 г зерна и помещают в герметичную ёмкость. После достижения равности температур зерна и окружающей среды берут часть образца, и для выбора времени и режима сушки определяют влажность при помощи влагомера. Если влажность зерен не превышает 15,0% для овса и

кукурузы и 17,0% для всех остальных зерновых, то эксперимент проводят без предварительной сушки зерен. При определении влажности без проведения предварительной сушки зерен берут два образца измельченных зерен и нагревают при 130⁰С в течение 40 минут. После бюксы охлаждают в эксикаторах, взвешивают и определяют влажность зерна по следующему уравнению:

$$X_1 = 100 \cdot 1 - \frac{q_1 \cdot q_2}{q_2} + K$$

Где:

q_1 – масса измельченного зерна до проведения сушки, г;

q_2 – масса измельченного зерна после проведения сушки, г.

Натура зерна – объёмный вес 1 литра зерен в граммах, либо 1 гектолитра зерен в килограммах. Натура зерен определяется в основном в однолитровой или двадцатилитровой пурке. В пурке объёмом 20 литров определяется натура зерен, предназначенных для экспорта. Объёмный вес зерен является показателем оценки основных мучных свойств зерна: чем больше объёмный вес, тем больше муки можно получить из зерна. Наличие инородных примесей в зерне искажает показания объёмного веса, поэтому в целях разделения от инородных примесей исследуемое зерно проводят через сито диаметром 6 мм. Чем выше влажность зерна, тем ниже его объёмный вес. В зависимости от показателя натуры зерен определены категории зерен основных культур.

Порядок определения натуры зерна в однолитровой пурке является следующим:

на столе открываем пурку и вынимаем все части из коробки;

на лицевой части коробки устанавливаются весы, на левой стороне весов устанавливают чашу для весовых гирь, на правой же стороне наряду с опускаемым грузом устанавливают мерный цилиндр, и определяют их равновесие;

над ножом ставят спускной груз;

на измеритель ставят наполнитель;

воронкообразный цилиндр наполняют зерном и не раскачивая ставят на наполнитель;

нажатием пальца медленно открывают воронку и спускают в цилиндр;

быстро, не раскачивая вынимают нож, в результате груз и зерно попадают в измеритель;

медленно вставляют нож на место, тем самым отделяют зерна более 1 литра, при этом вынимают вместе измеритель и наполнитель из коробки, и придерживая нож правой рукой, спускаем лишнее количество зерна;

вынимают нож, измеритель вместе с зерном измеряют с точностью 0,5г.

Кроме овса, для всех видов культур разница между двумя определенными результатами не должна превышать 5 г, а для овса не более 10 г.

Масса 1000 зерен – чем более высоким является данный показатель, тем более спелыми и крупными будут зерна. В результате выход продукта из переработанных зерен будет выше.

Определение зольности. Зольность зерна определяется путём обжигания зерен в муфельных печах с применением ускорителей, без ускорителей и при высоких температурах. Метод определения зольности без ускорителей является основным методом,

и применяется в арбитражных случаях. Для определения зольности применяются следующие аппараты и реактивы:

- лабораторная мельница;
- весы аналитические;
- муфельная печь;
- экстрактор по ГОСТ 6371-64;
- фарфоровые тигли;
- щипцы для тиглей;
- сито №08 согласно ГОСТ 3924-47

В качестве ускорителей могут быть применены растворы азотной кислоты, спиртовой раствор ацетата магния.

Подготовка зерен к анализу проводится следующим образом. Вручную либо при помощи отделителя берут 30-50 г зерен из среднего образца и очищают от загрязнённых примесей, при этом не отделяют испорченные зерна, и измельчают на лабораторной мельнице до такого размера, чтобы продукты измельчения могли полностью проходить через сеточное сито №8.

Измельчённое зерно расстилают на стеклянную пластину размером 20x20 см, и при помощи двух ровных совков (либо картонных карточек) образуют ровный слой и разделяют; вторая стеклянная пластина того же размера размещается на первую и сдавливается таким образом, чтобы продукт создал ровный слой толщиной 3-4 мм. Снимают верхнюю стеклянную пластину, и при помощи малых совков с не менее 10 различных точек берут две порции весом 2-2,5 г, помещают в заранее нагретые до постоянной массы, охлажденные в эксикаторе и взвешенные фарфоровые тигли. Определение зольности без ускорителей считается основным способом. Тигли с взвесью ставят рядом с муфельной печью, разогретой до тёмно-красноватого цвета, и проводят углежжение взвеси, при этом препятствуют её возгоранию. После проведения здесь процесса сухой перегонки, тигель с образцом помещают внутрь муфельной печи и закрывают дверцу, после чего муфельную печь разогревают до светло-красного цвета. Процесс жжения продолжают до полного исчезновения черных частей (продолжают до пепельного или пепельно-белого цвета). Охлажденные в эксикаторе тигли взвешиваются, после чего повторно обжигают не менее 20 минут, и если вес тигля с золой не меняется, можно считать определение зольности законченным; если их вес меняется на более 0,0002 г, обжигание повторяют. Если при повторном обжигании вес повышается, для расчётов берут меньшее количество. Повторно подсчитанная зольность относительно абсолютно сухим веществам в процентах определяется при помощи следующего уравнения:

$$X = \frac{1000 \cdot G}{g(100 - W)};$$

Где: G – абсолютный вес золы, г;

g – взвесь измельченного зерна

W – влажность зерна, %

Определение зольности ведут двумя параллельными расчётами.

Разность между показателями параллельных опытов не должно превышать 0,05%. Взвеси для определения зольности взвешивают на аналитических весах с точностью до

0,0002 г. Результаты определения зольности указываются в документации качества зерна с точностью до 0,01%

Таблица 1.

Показатели качества зерна сои (2019 г)

Сорта сои	Показатели качества			
	Объёмный вес, г/л	Влажность, %	Вес 1000 зерен, г	Зольность
Парвоз	810	12	142	4,2
Фортуна	800	11	146	4,1
Нафис	802	12	144	4,3
Дўстлик	817	10	147	4,0

При анализе физико-химических показателей сортов зерен сои, взятых для проведения исследования, сорт Дустлик имеет больший объёмный вес, как и большую зольность, так как имеет высокое коркообразование. Все показатели остальных сортов сои почти аналогичны друг другу.

REFERENCES

1. Атабаева Х.Н.-Технология возделывания сои в Узбекистане -Т. Матбуот, 1989г.
2. Атабаева Х., Рузиев А. -Урожайность кукурузы и сои в повторных смешанных посевах - Ж.С-х.Узбекистана, 2000г.
3. Горелов Е.П., Бабаяров М. - Соя на сероземах Узбекистана. Кормопроизводство, 1984г.
4. Д.Ёрматова., Н.Шамуратов – Донли экинларни етиштириш технологияси. Тошкент – 2012й.
5. Ёрматова Д.Ё. – СОЯ. Самарқанд- 1991й. 153 – бет
6. Оценка качества зерна: Справочник / И.И. Василенко, В.И. Камаров. – М.: Агропромиздат, 1987. – 208 с
7. Оценка коррекции между показателями ИДК-1 и хлебопекарными свойствами зерна пшеницы / В.В. Колпакова, В.И. Жаринов, О.С. Хориков, Г.А. //Известия ВУЗов. Пищевая технология. –Крас-нодар,1990. –11с.