

Лабораторная работа 1.11. Оценка качества свежего продовольственного картофеля

Цель работы – изучить показатели качества и освоить методику товароведной оценки свежего продовольственного картофеля, заготавливаемого и поставляемого по действующим нормативным документам.

Теоретическая часть. Картофель в зависимости от срока заготовки и отгрузки подразделяют на ранний (реализация до 1 сентября) и поздний (реализация с 1 сентября). По ГОСТ 7176-2017 «Картофель продовольственный. Технические условия» требования к качеству картофеля устанавливаются для раннего и позднего картофеля дифференцированно (табл. 47).

Таблица 47. Требования к качеству продовольственного картофеля

Показатели	Характеристика и норма для картофеля	
	раннего	позднего
Внешний вид	Клубни целые, чистые, свежие, здоровые, покрытые кожурой, типичной для ботанического сорта формы и окраски, не проросшие, не увядшие, без повреждений сельскохозяйственными вредителями, без излишней внешней влажности, не позеленевшие, без коричневых пятен, вызванных воздействием тепла. Допускаются клубни: с пятнами бледно-зеленого цвета общей площадью не более 2 см ² , которые могут быть удалены при обычной очистке; с механическими повреждениями (порезы, вырывы, трещины, вмятины) глубиной не более 4 мм и длиной не более 10 мм; пораженные паршой, ооспорозом на площади не более 1/4 поверхности клубня, в том числе наличие пятен глубоко обыкновенной парши и порошистой парши глубиной не более 2 мм; поврежденные проволочником (при наличии не более 1 хода)	
	Клубни, покрытые кожурой. Допускаются клубни с неокрепшей кожурой и ее частичное отсутствие	Клубни, полностью покрытые плотной кожурой
Вид внутренней части клубня	Типичная для ботанического сорта окраска. Пятна ржавой (железистой) пятнистости, внутренние пустоты, черная сердцевина и другие дефекты не допускаются	
Запах и вкус	Свойственный данному ботаническому сорту, без постороннего запаха и (или) привкуса	
Массовая доля клубней с механическими повреждениями (порезы, вырывы, трещины, вмятины) глубиной более 4 мм и длиной более 10 мм; повреждения сельскохозяйственными вредителями (проволочником более 1 хода) в совокупности, %, не более	2,0	

Массовая доля клубней с изростаниями, наростами, позеленевших на площади более 2 см ² , но не более 1/4 поверхности клубня, в совокупности, %, не более	2,0	
Массовая доля клубней, пораженных паршой или ооспорозом при поражении более 1/4 поверхности клубня, %, не более	Не допускается	2,0
Массовая доля посторонней примеси, %, не более	1,0	2,0
В том числе земли, прилипшей к клубням	Не допускается	1,0
Наличие клубней, позеленевших на площади более 1/4 поверхности, поврежденных грызунами, подмороженных, запаренных, с признаками «удушья», раздавленных, половинок и частей клубня, пораженных мокрой, сухой, кольцевой, пуговичной гнилями и фитофторой	Не допускается	
Массовая доля клубней, не соответствующих требованиям, %, не более	4,0	6,0
В том числе: серые, синие или черные пятна под кожурой, глубиной не более 5 мм	4,0	6,0
пораженные ржавой (железистой) пятнистостью	Не допускается	2,0
Сортовая чистота должна быть не менее 90 %		

Размер клубней должен соответствовать нормам, указанным в табл. 48.

Таблица 48. Требования к размерам клубней

Наименование показателя	Значение показателя
Наименьший размер квадратных отверстий, через которые не должны проходить клубни, мм: - для раннего картофеля - для позднего картофеля - для картофеля удлиненной формы	28,0×28,0 35,0×35,0 30,0×30,0
Наибольший размер квадратных отверстий, через которые должны проходить клубни, мм: - для раннего картофеля - для позднего картофеля - для картофеля удлиненной формы*	80,0×80,0 80,0×80,0 75,0×80,0
Массовая доля клубней, не соответствующих требованиям по калибровке**, %, не более	10,0

*Требования к размеру клубней не распространяются на картофель ботанических сортов удлиненной формы, с неправильной формой клубня.

**Допускается наличие клубней, размеры которых превышают максимальный размер, если разница между самым мелким и самым крупным клубнями не превышает 30 мм.

Клубни продовольственного картофеля калибруют по размеру, определяемому прохождением через квадратные отверстия. Требования к калибровке продовольственного картофеля не являются обязательными. Однако в потребительских упаковочных единицах массой продовольственного картофеля не более 5 кг разница между размерами самого мелкого и самого крупного клубня не должна быть более 30 мм.

Задание 1. Изучить порядок отбора точечных проб и составить объединенную пробу свежего позднего продовольственного картофеля, заготавливаемого и поставляемого для употребления в свежем виде на основе действующего стандарта. По заданию преподавателя рассчитать необходимое количество упаковочных единиц в выборке, определить число точечных проб, массу точечных проб, массу объединенной пробы и заполнить табл. 52.

Материалы и оборудование: ТНПА на свежий картофель.

Ход работы. Качество свежего продовольственного картофеля определяют по объединенной пробе, которая формируется из точечных проб. Точечные пробы отбирают от каждой партии картофеля. Под партией (согласно ГОСТ 7194–81) понимают любое количество картофеля одного сортотипа, упакованное в тару одного вида и типоразмера или неупакованное, находящееся не более чем на трех автомашинах или тракторных тележках, в одном вагоне, барже, секции хранилища, закроме, траншее или хранилище и оформленное одним документом о качестве и «Сертификатом о содержании токсикантов в продукции растениеводства и соблюдении регламентов применения пестицидов» по форме, утвержденной в установленном порядке.

От партии неупакованного в тару картофеля число точечных проб должно быть отобрано при погрузке или выгрузке в соответствии с табл. 49.

От партии картофеля массой свыше 150 т на каждые полные и неполные 50 т дополнительно отбирают 6 точечных проб.

Отбор точечных проб производят из разных слоев насыпи картофеля по высоте (верхнего, среднего и нижнего) через равные расстояния по ширине и длине.

Таблица 49. Число точечных проб в зависимости от массы партии

Масса партии, т	Число точечных проб, шт.
До 10 включ.	6
Свыше 10 до 20 включ.	15
Свыше 20 до 40 включ.	21
Свыше 40 до 70 включ.	24
Свыше 70 до 150 включ.	30

Масса каждой точечной пробы должна быть не менее 3 кг. Все точечные пробы должны быть примерно одной массы.

От партии картофеля, упакованного в мешки или ящики, отбирают выборку в соответствии с табл. 50.

Таблица 50. Количество единиц в выборке в зависимости от количества единиц в партии

Количество упаковочных единиц картофеля в партии, шт.	Количество упаковочных единиц в выборке, шт.
До 20 включ.	3
Свыше 20 до 50 включ.	6
Свыше 50 до 100 включ.	9
Свыше 100 до 150 включ.	12

От партии упакованного картофеля свыше 150 упаковочных единиц на каждые последующие полные или неполные 50 упаковочных единиц отбирают по одной упаковочной единице.

От партии картофеля, упакованного в ящичные поддоны (контейнеры), отбирают выборку в соответствии с табл. 51.

Таблица 51. Количество контейнеров в выборке в зависимости от количества контейнеров в партии

Количество контейнеров в партии, шт.	Количество отбираемых в выборку контейнеров, шт.
До 10 включ.	2
Свыше 10 до 20 включ.	3
Свыше 20 до 50 включ.	5
Свыше 50 включ.	5 и дополнительно на каждые полные и неполные 25 контейнеров по 1 контейнеру

Картофель из мешков, ящиков или ящичных поддонов (контейнеров) высыпают на чистую площадку или брезент и из образовавшейся насыпи из разных слоев (сверху, из середины, снизу) отбирают точечные пробы. Число точечных проб должно соответствовать количеству отобранных в выборку мешков, ящиков или утроенному количеству ящичных поддонов (контейнеров). Из точечных проб составляют объединенную пробу.

Таблица 52. Порядок отбора точечных проб и формирование объединенной пробы свежего продовольственного картофеля

Вид упаковки	Количество упаковочных единиц в партии, шт. (масса партии, т)	Величина выборки, шт.	Масса точечной пробы, кг	Число точечных проб, шт.	Масса объединенной пробы, кг
Мешки					
Ящики					
Контейнеры					
Насыпью					

Задание 2. Провести товароведную оценку качества свежего продовольственного картофеля, заготавливаемого и поставляемого по действующим ТНПА.

Материалы и оборудование: натуральные образцы свежего картофеля, штангенциркуль, линейки, разделочные доски, ножи, электронные весы.

Ход работы. Определение качества картофеля проводится на основании анализа объединенной пробы, сформированной по каждой партии картофеля из точечных проб (ГОСТ 7194–81).

Объединенную пробу взвешивают и определяют содержание органической и минеральной примесей. Для этого клубни объединенной пробы перекладывают на чистую площадку или брезент. Оставшуюся свободную землю и примесь собирают отдельно и взвешивают. Вычисляют процент содержания свободной земли и примеси от массы объединенной пробы.

В дальнейшем определяют загрязненность, т.е. содержание земли, прилипшей к клубням. Из разных мест объединенной пробы отбирают не менее 5 кг клубней, взвешивают и отмывают их. Чистые клубни выкладывают на противень с решетчатым или сетчатым дном на 2–3 мин для стока воды, протирают ветошью и взвешивают. За результат определения принимают содержание земли, прилипшей к клубням, вычисленное в процентах от отобранной массы клубней (5 кг).

После выгрузки картофеля оставшуюся в транспортном средстве или хранилище землю и примесь собирают отдельно и взвешивают. За результат определения принимают

содержание земли и примеси, вычисленное в процентах от массы всей партии (в том случае, если они входят в общую массу партии).

За конечный результат определения наличия земли и примеси принимают сумму результатов определений свободной земли и примеси; земли, прилипшей к клубням; земли и примеси, оставшихся в транспортном средстве или хранилище после выгрузки картофеля.

Далее определяют размер клубней по наибольшему поперечному диаметру и сортируют с учетом этого на фракции: 1) стандартные по размеру; 2) нестандартные; 3) размером, не соответствующим установленным и допускаемым стандартом нормам. Клубни картофеля каждой фракции взвешивают и вычисляют наличие их в процентах от массы объединенной пробы.

Клубни первых двух фракций (стандартные и не стандартные по размеру) осматривают и распределяют на здоровые, т. е. без видимых повреждений и болезней, и клубни с повреждениями и болезнями, причем по каждому их виду в отдельности (согласно ГОСТ 7176–2017). Для определения наличия клубней картофеля, пораженных скрытыми формами болезней (фитофтороз, железистая пятнистость), разрезают 50 клубней и осматривают мякоть на разрезе. При обнаружении хотя бы одной из указанных болезней дополнительно разрезают клубни в количестве не менее 10 % от веса объединенной пробы. При наличии на одном клубне нескольких видов болезней или повреждений учитывают одно наиболее существенное. Клубни взвешивают отдельно по каждому виду повреждений или болезни и вычисляют процент их содержания от массы анализируемой пробы. Данные вносят в табл. 53.

Т а б л и ц а 53. Качество продовольственного картофеля

Показатели качества клубней	Нормы стандарта	Содержание		Распределение по группам, %			
		кг	%	стандартные	нестандартные	отходы	примесь сверх 100 %
1.							
2.							
...							
Итого...							

Графу «Нормы стандарта» заполняют согласно ГОСТ 7176–2017. В графы 3, 4 заносят результаты анализа. Затем приступают к перераспределению фактического содержания фракций в процентах по группам качества (графы 5–8), согласно допускам, предусмотренным стандартом.