

### Лабораторная работа 3.15. Определение содержания крахмала в клубнях картофеля

**Цель работы** – определить крахмалистость клубней различных сортов картофеля.

**Теоретическая часть.** Крахмал является важнейшей составной частью клубней картофеля. В свежееубранных клубнях картофеля содержание крахмала колеблется от 10 до почти 30 % (70 – 80 % от всех сухих веществ). Крахмалистость клубней – сортовой признак: у поздних сортов она выше, чем у ранних. В верхушечных частях клубня крахмалистость ниже на 2 – 3 %, чем в основании. Наименьшим содержанием крахмала отличаются мелкие клубни, наибольшей – средние клубни массой 50–100 г.

Крахмалистость клубней зависит от метеорологических условий (температура воздуха, количество осадков, продолжительность светового дня, освещенность листьев и др.), складывающихся в процессе вегетации и агротехники. Недостаток влаги в летний период и дождливая осень снижают крахмалистость клубней перед уборкой. Крахмалистость клубней одного и того же сорта в различные годы может колебаться в пределах  $\pm 9$  %. Крахмалонакопление в клубнях картофеля, выращенного на торфяниках, тяжелых глинистых, на переувлажненных холодных и на недостаточно пористых почвах примерно на 3 % ниже, чем в клубнях картофеля, полученных на легкосуглинистых почвах. Внесение органических удобрений, азот- и хлорсодержащих калийных минеральных удобрений снижает крахмалистость клубней. Фосфор-, магний-, бор-, марганец- и цинксодержащие удобрения стимулируют крахмалонакопление.

В процессе хранения количество крахмала в клубнях уменьшается в результате гидролитического его распада до сахаров. В большей мере снижается содержание крахмала при температурах, близких к нулю: процессы распада крахмала резко преобладают над его синтезом, и в клубнях накапливается повышенное содержание сахаров (до 8%).

Определение содержания крахмала в клубнях картофеля прямым путем представляет некоторые трудности и требует много времени. Поэтому на практике обычно пользуются косвенными методами, которые дают быстрые, хотя и менее точные результаты. К таким способам относятся определение содержания крахмала в клубнях по плотности (удельному весу) клубней при помощи весов Парова ВП-5 или их аналогов.

В основе этого метода лежит известное правило: чем больше в клубнях картофеля крахмала, тем больше их плотность, т.е. они тяжелее и быстрее тонут в воде (т.к. крахмал тяжелее воды).



Рисунок 84. Крахмальные весы

**Задание.** Определить содержание крахмала в клубнях разной величины различных сортов картофеля на крахмальных весах.

**Материалы и оборудование:** крахмальные весы, ведро 10-литровое, клубни картофеля различных сортов и размеров, лабораторные весы.

**Ход работы.** Перед работой на весах (рис. 84). в бак наливают воду до отмеченного уровня. Температура воды должна быть 17 °С, при отклонении температуры в показатель крахмалистости вносят поправку (табл. 117).

Для анализа отбираются клубни здоровые, не поврежденные, не позеленевшие. Проба отмывается, взвешивается 1 кг (+/- 5 г) клубней, которые помещаются в корзину. Корзина опускается в бак с водой и подвешивается на серьгу крахмальных весов. Показания снимаются со шкалы весов в % и записываются в таблицу 118. Для получения объективных результатов измерение проводится в 3-4-кратной повторности.

Таблица 117. Поправка на температуру воды при определении содержания крахмала

Температура воды, °С	Поправка -	Температура воды, °С	Поправка -	Температура воды, °С	Поправка -
7	+0,27	13	+0,15	18	-0,02
8	+0,26	14	+0,12	19	-0,08
9	+0,25	15	+0,09	20	-0,08
10	+0,23	16	+0,06	21	-0,12
11	+0,20	17	+0,02		
12	+0,17				

Таблица 118. Содержание крахмала в клубнях картофеля

Сорт	Размер клубней по наибольшему поперечному диаметру, мм	Содержание крахмала, %			
		1 повторность	2 повторность	3 повторность	среднее