

Лабораторная работа 2.3. Изучение ассортимента и определение качества муки

Цель работы – ознакомиться с ассортиментом муки и основными показателями качества.

Теоретическая часть. Под выходом муки понимают отношение массы полученной муки к массе зерна, поступившего на измельчение, выраженное в процентах. Каждый сорт муки различается зольностью и крупностью помола. Из пшеницы вырабатывают следующие сорта муки: крупчатку, высшего сорта, первого и второго, а также обойную. Из ржи и тритикале вырабатывают обойную, обдирную, сеяную муку.

Мука различных выходов и сортов различается питательностью и усвояемостью. Мука пшеничная высшего и первого сортов содержит меньше белков и витаминов, чем обойная и второго сорта. Мука обойная и второго сорта содержит большее количество минеральных веществ, витаминов группы В, каротина и клетчатки. Чем больше выход муки, тем ниже ее усвояемость.

Крупчатку вырабатывают при макаронном помоле пшеницы, в результате уменьшения выхода муки высшего сорта в количестве до 10 %. Для этой муки характерны относительно крупные частицы с высокой их однородностью, высокое содержание белка и клейковины. Мука содержит до 0,15 % клетчатки, её зольность не должна превышать 0,6 %.

Муку *высшего сорта* получают при трехсортном помоле с выходом 10...35 % и при двухсортном – с выходом 10...40 %. Она состоит из тонкоизмельченных частиц центральной части эндосперма, отличается белым цветом, содержит 78...80 % крахмала, 10...14% белков, выход сырой клейковины составляет примерно 28 %, зольность – не более 0,55%. Мука содержит минимальное количество клетчатки 0,10...0,15%.

Мука *первого сорта* состоит из тонкоизмельченных частиц эндосперма и небольшого количества (3...4 % от массы муки) измельченных оболочечных частиц. Её получают при односортном помоле с выходом 72 %, при двухсортном – с выходами 33...50, 40...60, 32...62% и при трехсортном помоле с выходами 30...50 %. В муке первого сорта несколько больше сахаров (до 2 %) и жира (1 %), чем в муке высшего сорта, зольность её не более 0,75 %, клетчатка (в среднем) составляет 0,27...0,30 %, крахмал (в среднем) – 75 %, выход сырой клейковины – 30 %, в ней относительно много (13...15 %) белка. Цвет муки от чисто-белого до белого с желтоватым или сероватым оттенком.

Муку *второго сорта* вырабатывают при одно-, двух- и трехсортных помолах. Она состоит из измельченных частиц эндосперма со значительной примесью (8...10 % от массы муки) оболочечных частиц. Мука содержит 70...72 % крахмала, 13...16 % белка, 1,5...2,0 % сахаров, около 2,0 % жира, 0,7 % клетчатки, зольность составляет 1,1...1,2 %, выход сырой клейковины – не менее 25 %. Цвет муки - от светлого с желтоватым оттенком до более темного (серого и коричневатого). Эта мука обладает невысокими потребительскими свойствами, однако она имеет большую биологическую ценность из-за высокого содержания витаминов, макро- и микроэлементов. Обойную муку получают при односортном помоле с выходом 96 %. Она сравнительно крупная и неоднородная по размеру частиц. Её химический состав близок к составу зерна. Обойная мука обладает высокой влагоемкостью и сахарообразующей способностью.

Наиболее высокий по качеству сорт ржаной муки – *сеяная* мука. Она состоит из тонкоизмельченного эндосперма с небольшой примесью частиц алейронового слоя и оболочек. Получают ее при односортном (63 %-ный выход) и двухсортном (выход 15...30 %) помоле. Эта мука богата крахмалом, содержит значительное количество водорастворимых веществ, небольшое количество белка (8...10 %) и немного клетчатки (0,3...0,5 %).

Обдирную ржаную муку вырабатывают при односортном помоле (выход 87 %) или при двухсортном (выход 50...65 %) после отбора сеяной муки. Она богата водорастворимыми веществами, сахарами, но содержит меньше белка (10...12 %) и клетчатки (0,9...1,1%).

Обойную ржаную муку получают при односортном 95 %-ном помоле. Она богата водорастворимыми веществами, сахарами, содержит больше по сравнению с сеяной мукой белка

(12...14 %) и клетчатки (2,0...2,5 %). Зольность обойной муки несколько ниже зольности зерна, но значительно выше зольности сеяной муки.

Задание. Провести оценку качества муки различных сортов с помощью ИК-анализатора.

Материалы и оборудование: образцы муки, инфракрасный анализатор зерна и зернопродуктов.

Ход работы. Для выполнения работы используется ИК-анализатор Infraneo Junior французской компании Chorin. Результаты анализа отображаются на сенсорном экране, сохраняются в памяти устройства, могут экспортироваться на съемный носитель или по сети, распечатываться на прилагающемся принтере. Для включения анализатора необходимо нажать клавишу On/Off на задней панели. Прибор выполняет ряд команд для проверки правильности работы в течение примерно 15 с. Затем в течение 10 мин происходит предварительный нагрев аппарата, по окончании которого производится быстрая самонастройка сканера и открывается главное окно. Если в это время выдвижная ячейка для зерна (челнок) не была вставлена в прибор, на экране появится требование вставить ячейку. Ячейка (пустая) с легким усилием вставляется в отверстие в правой части прибора до захвата ее магнитом (до щелчка).

Для проведения анализа используется универсальный челнок с комплектом для работы с мелкодисперсными продуктами (мука, отруби и т. п.). В челнок вставляется картридж, заполненный исследуемым образцом муки. Ячейка с материалом вставляется в аппарат до захвата ее магнитом, на сенсорном экране в главном меню программы выбирается анализируемый продукт, нажимается кнопка «АНАЛИЗ». В появившемся окне вводится имя образца, комментарий (не обязательно) и снова нажимается кнопка «АНАЛИЗ». По окончании теста результат появляется в главном окне программы, челнок с материалом освобождается. Если принтер подключен и активизирован, результат также распечатывается в виде чека.

По окончании анализа заполнить таблицу 56 и сделать выводы.

Таблица 56. Показатели качества муки

Показатель	Образец		
	1	2	3
Влажность, %			
Содержание протеина, %			
Содержание золы, %			
Содержание сырой клейковины, %			
Белизна, ед.			
Водопоглотительная способность (ВПС), %			
Индекс Зелени, ед.			
Сила муки (W), ед.			