

**Чернігівський національний педагогічний університет
імені Т. Г. Шевченка**

Т. А. Газука

**Навчально-методичні рекомендації
до курсу
«ТОВАРОЗНАВСТВО»**

**для студентів технологічного факультету
спеціальності «Професійна освіта»**

Чернігів – 2013

УДК 620.2: 664 (083.13)
ББК Ж 609 р 30
Г 13

Рецензенти:

Торубара О. М. – доктор педагогічних наук, професор,
декан технологічного факультету
Чернігівського національного педагогічного
університету імені Т.Г. Шевченка;

Денисенко Т. М. – кандидат технічних наук, доцент кафедри
товарознавства та комерційної діяльності
Чернігівського державного технологічного
університету.

Газука Т. А.

**Г 13 Навчально-методичні рекомендації до курсу
«Товарознавство»** [для студ. технологічних факультетів
спеціальності «Професійна освіта»] / Т. А. Газука. – Чернігів:
ЧНПУ, 2013. – 56 с.

УДК 620.2: 664 (083.13)
ББК Ж 609 р 30

Навчально-методичні рекомендації розроблено на допомогу студентам технологічних факультетів до вивчення курсу «Товарознавство».

До посібника входять теоретичні засади основ товарознавства харчових продуктів та рекомендовані практичні роботи до даного курсу.

*Затверджено до друку вченою радою технологічного факультету
Чернігівського національного педагогічного університету
імені Т. Г. Шевченка (протокол № 7 від 28.02.2013 р.).*

© Т. А. Газука, 2013

ПЕРЕДМОВА

Основною метою підготовки інженера-педагога, викладача дисциплін в галузі харчування є озброєння студентів як методичними так і спеціальними знаннями, уміннями і навичками, які необхідні для майбутньої трудової діяльності. Саме тому, у підготовці студентів технологічних факультетів, що навчаються за спеціальністю «Професійна освіта» важливу роль відіграє курс «Товарознавство». Завдяки вивченню даного курсу студенти набувають знань та практичних умінь щодо питань класифікації, асортименту, сертифікації продовольчих товарів, оцінки їх якості, оптимальних умов та режимів збереження харчових продуктів.

Підґрунтям для оволодіння навчальним матеріалом курсу «Товарознавство» є знання студентів з фізики, хімії, мікробіології, біології. Оскільки визначення якості харчових товарів, умов їх збереження засноване на фізичних, хімічних і мікробіологічних дослідженнях. Без знання фізичних величин не можна визначити умови зберігання і виробництва деяких продуктів. Знання хімії і мікробіології необхідно при вивченні способів виробництва продуктів і змін, що відбуваються в процесі їх збереження, а також причин їх псування. Окрім того, предмет курсу «Товарознавство» має тісні міжпредметні зв'язки з економікою і організацією торгівлі продовольчими товарами.

Метою практичних занять, передбачених дисципліною «Товарознавство» є поглиблення і закріплення теоретичних знань, отриманих студентами на лекціях і в процесі самостійної роботи та набуття студентами навичок при проведенні контролю і оцінки якості харчових продуктів.

Матеріал практичних робіт подається так, щоб у процесі його вивчення була здійснена комплексна оцінка продуктів з урахуванням виявлених органолептичних показників та даних вимірювального аналізу. При описі роботи наводяться теоретичні відомості про значення того чи іншого показника для характеристики якості продукту і принципи його визначення.

Навчально-методичні вказівки включають 7 лабораторних робіт, при виконанні яких студенти на основі комплексної оцінки продуктів дають висновок про їх відповідність вимогам стандарту.

Особливістю практичних робіт є вплив на формування у студентів дослідницьких інтересів і розвитку у них творчого підходу до практичної діяльності.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

ТЕМА: Дослідження зерна хлібних і круп'яних культур

МЕТА: вивчити будову зерна, методи дослідження зерна, оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки зерна та визначення скловидності пшениці.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: зразки зерна пшениці склоподібної, напівсклоподібної і мучнисті (цілі та розрізані навпіл), чорна дошка або папір, фарфорова чашка, покривне скло, водяна баня, технічні ваги, лабораторний млин або ступка з товкачиком.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Будова зерна

Зерно складається з квіткових плівок, які містять тільки плівкові культури (ячмінь, овес, просо, рис), плодової і насінневої оболонки, алейронового шару, ендосперму і зародка (рис. 1, 2).

Квіткові плівки покривають зерно зовні, харчової цінності не мають, видаляються при виробництві круп та борошна.

Плодова оболонка покриває зерно зовні і складається з чотирьох шарів напівпрозорих клітин, *насіннева оболонка* – з трьох шарів клітин. Оболонки складають 6-8% маси зерна і містять в основному клітковину і мінеральні речовини. Пігментний шар насінної оболонки надає зерну відповідне забарвлення. Їх частково або повністю видаляють.

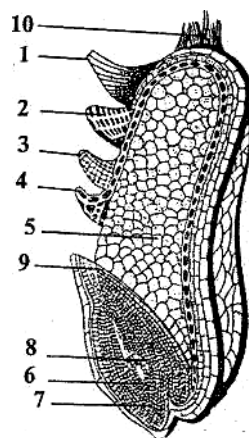


Рис. 1. Поздовжній розріз пшениці (збільшений):

1-3 – плодові і насінні оболонки; 4 – алейроновий шар; 5 – ендосперм; 6 – зародок; 7-8 – зачатки коріньців і листа; 9 – щиток; 10 – борідка.

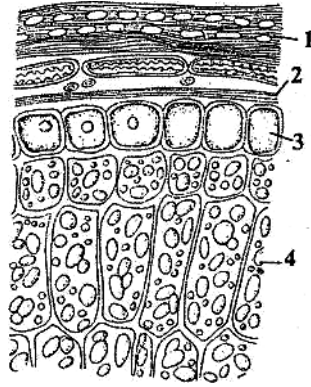


Рис. 2. поперечний розріз ділянки зерна пшениці (сильне збільшення):

1 – плодова оболонка; 2 – насіннева оболонка; 3 – алейроновий шар; 4 – ендосперм.

Алейроновий шар знаходиться під оболонками і становить 4-13% маси зерна; він містить велику кількість білків, жирів, цукрів, мінеральних речовин, вітамінів.

Ендосперм, або борошнисте ядро, становить 80-82% маси зерна і є найціннішою його частиною для отримання борошна та крупи. Складається в основному з крохмалю і білків, містить невелику кількість цукру, жиру, вітамінів і дуже мало мінеральних речовин.

Зародок відрізняється високою поживною цінністю, містить багато білків, жиру, цукру, вітамінів і ферментів, але при виробництві круп і борошна видаляється, тому що жир, що міститься в ньому легко прогіркає. Зародок становить 2-3% маси зерна.

Визначення забрудненості та вмісту зіпсованих і пошкоджених зерен.

Визначення засміченості і проходу дрібних зерен проводять за вимогами стандарту. Розрізняють дві основні фракції домішок у зерні – смітну і зернову.

До смітної домішки відносять:

- всі частинки, отримані при просіюванні пшениці через сито з діаметром отворів 1 мм;
- залишок на ситі з отвором діаметром 1 мм;
- мінеральні домішки – грудочки землі, пісок, гальку, частинки шлаку, руди і т. п.;
- органічні домішки – частини стебел і листя, стрижнів колоса, плівки та ін;
- насіння всіх дикорослих рослин;
- насіння культурних рослин, не віднесені до зернової домішки;
- зерна пшениці, полби, жита і ячменю прогнилі, плесневілі, обвуглені, підсмажені – з зіпсованим ендоспермом від коричневого до чорного кольору;

- шкідливу домішку – сажка, ріжки, в'язіль різнокольоровий, гірчак повзучий, софора лихохвостна, плевел п'янкий.

Зернова домішка пшениці:

- биті і поїдені зерна, незалежно від характеру і розміру пошкодження, в кількості 50% від їх маси (інші 50% відносять до основного зерна);

- роздавлені, щуплі – сильно недорозвинені;

- пророслі, захоплені морозом, пошкоджені самозігріванням або сушкою, роздуті при сушінні, зелені;

- зерна жита, ячменю і полби як цілі, так і пошкоджені, не віднесені за характером пошкоджень до смітної домішки.

В залежності від засміченості встановлюють слідуєчі стани пшениці:

- чиста, в якій смітна домішка становить до 1% включно;

- середньої чистоти – понад 1 до 3; смітна – понад 3%.

Залежно від зернової домішки встановлюють слідуєчі стани *ярої* пшениці:

- чиста, в якій зернова домішка становить до 1%;

- середньої чистоти – понад 1 до 5;

- смітна – понад 5;

озимої – відповідно до 2%; понад 2 до 7 ; понад 7%.

Вміст смітних, шкідливих і зернових домішок нормується в стандартах на зерно кожної культури. У стандартах в залежності від роду культури встановлена маса наважок, г:

- кукурудза, горох, квасоля, соя, чина, нут – 100;

- пшениця, жито, ячмінь, овес, гречка, рис, сорго – 50;

- просо – 25.

Для визначення засміченості і проходу дрібних зерен у пшениці, жита, ячменю використовують сита, розмір отворів яких, мм, представлений в таблиці 1.

Таблиця 1.

Назва культури	Сито для розбору, мм	Сито для визначення проходження мілких зерен, мм	Сито для проходження домішок, мм
Пшениця	2,5×20 2,2×20	1,7×30	1
Жито	2,2×20 1,8×20	1,4×20	1
Ячмінь	2,5×20	2,2×20	1,5

Сита розміщують в наборі так, щоб напрямок їх довгастих отворів збігався. Просіювання зразка виробляють вручну (3 хв.), прямолінійно-зворотними рухами.

Визначення натурної маси зерна пшениці

Натурою зерна називається маса 1 літра насіння в грамах.

Натура – маса встановленого обсягу зерна. Вона залежить від форми, крупності і щільності зерна, стану його поверхні, ступеня наливу, масової частки вологи та кількості домішок.

Чим вище натурна маса, тим більше в зерні міститься корисних речовин. Високо натурне зерно добре розвинене, в ньому міститься відносно більше ендосперму і при інших рівних умовах з нього можна отримати більший вихід борошна. Тому натурна маса зерна, очищеного від домішок, є одним з показників його борошномельних якостей.

Визначення плівчастості зерна.

Визначення плівчастості гречки, проса, вівса і рису проводять за вимогами стандартів.

Плівчастістю називають процентний вміст в зерні квіткових плівок (просо, овес, ячмінь, рис) або плодових оболонок (гречка). Зміст плівок характеризує цінність зерна для переробки його в крупу. Квіткові плівки повністю видаляються при отриманні крупи. Чим вище плівчастість зерна, тим менше в ньому поживних речовин.

Із зерна, очищеного від домішок, відбирають дві наважки масою 2,5 г кожна – для гречки та проса і 5 г – для вівса і рису.

Плівки з зерна вівса знімають вручну, видавлюючи великим і вказівним пальцями ядро з кожного зерна з боку зародка.

Плодові оболонки з зерна гречки знімають, злегка здавлюючи зерно. При цьому плодові оболонки в місцях зічленування розділяються і легко відокремлюються від ядра.

Плівки з зерен проса й рису відокремлюють вручну або на шелушителі. При визначенні плівчастості вручну наважки переносять у порцелянову ступку і товкачем, обтягнутим тонкої металевої сіткою, відокремлюють плівки. Таку ж сітку кладуть на дно ступки. Після 40-60 рухів вміст ступки переносять на лабораторне сито і відсівають лузгу.

Плівки рису відокремлюють на лабораторному ситі з подовженими отворами 1,2×20 мм, повернувши його догори дном. Наважку переносять на сито і відокремлюють плівки, натискаючи пальцем на зерно.

Плівки або плодові оболонки, відділені від ядра, зважують на технічних вагах з точністю до 0,01 г і обчислюють з точністю до 0,1%.

У зерні пшениці визначають також вологість; зараженість шкідниками хлібних злаків; типовий склад; кількість і якість клейковини.

Визначення органолептичних показників зерна (визначення кольору, запаху і смаку зерна).

Доброякісне зерно має визначений колір, запах, характерні смак і блиск, який при несприятливих умовах зникає і зерно стає матовим.

Зерно, частково проросле або те, що зберігалось у вологому стані, стає тьмяним, часто деформованим і набуває «білястого» кольору (знебарвлюється). Зерно, пошкоджене сушінням або самозігріванням, набуває кольору від темно-бурого до матово-червоного. Зерна пшениці, захоплені морозом, стають потемнілими або «білястими», деформованими, зморщеними.

Доброякісне зерно кожної культури має специфічний запах. Сторонні запахи з'являються при псуванні або наявності в ньому сторонніх речовин.

У зерні, де почався процес псування розрізняють солодовий запах, а при подальшому псуванні – пліснявий, затхлий і гнильний.

Солодовий запах зерна – гостроароматний, є ознакою того, що воно грілося або гріється.

Пліснявий запах, що виникає в результаті розвитку цвілевих грибів, характерний для вологого та сирого зерна; гнильний – для зерна з процесом розпаду, що глибоко зайшов, органічних речовин. Затхлий запах з'являється при проникненні цвілі всередину зерна.

Колір зерна визначають, оглядаючи середній зразок при розсіяному денному світлі або штучному освітленні, і характеризують згідно з описом в стандартах на окремі культури або порівнянням досліджуваного зерна з встановленими зразками.

Запах визначають в цілому і розмеленому зерні.

З попередньо перемішаного середнього зразка беруть на долоню 100 г зерна (цілого чи розмеленого), зігрівають його диханням і досліджують на присутність стороннього для нього запаху.

Для посилення відчуття запаху зерно висипають в стакан, заливають гарячою водою при температурі 60-70°C і, покрити склянку склом, залишають на 2-3 хв., після чого зливають воду і досліджують зерно на присутність запаху.

Для визначення *смаку* розмелюють 100 г зерна, попередньо очищеного від смітної домішки. Потім беруть 2 г розмеленого зерна і розжовують. Перед кожним визначенням і після нього рот ретельно прополіскують водою.

Визначення скловидності пшениці.

Консистенція ендосперму зернівки буває склоподібною, частково склоподібною і борошнистою і має велике значення для пшениці, ячменю, рису, жита і, зокрема, кукурудзи. Склоподібні зернівки при просвічуванні здаються прозорими, а на розрізі схожі на скло або ріг борошністі не просвічуються і на розрізі нагадують поверхню шматка крейди. Це

обумовлено тим, що ендосперми склоподібної консистенції являє собою монолітну систему крохмаль – білок, в борошнистих зернівках крохмальні зерна слабо зв'язані з білком. Склоподібність має велике значення для оцінки борошномельних та хлібопекарських якостей зерна. Склоподібне зерно забезпечує вироблення борошна вищої якості, в порівнянні з борошнистим воно володіє кращими хлібопекарськими властивостями, оскільки в ньому міститься більша кількість білкових речовин і клейковини.

Скловидність визначають за допомогою діафаноскопа шляхом просвічування або розрізання зерна. За стандартом визначають загальну скловидність пшениці, тобто знаходять процентний вміст склоподібних зерен разом з половиною кількості частково склоподібних.

За стандартом повністю склоподібні та склоподібні з легким помутнінням зерна, а також мають на поперечному розрізі ділянки борошнистої консистенції, що займають не більше 1/4 площі, відносяться до склоподібних.

До борошнистих зерен відносяться повністю борошністі і зерна, склоподібна частина яких займає не більше 1/4 площини поперечного розрізу. Частково склоподібними є всі інші зерна – з явно вираженими мучнистими плямами – «жовтобоки».

Методика визначення скловидності пшениці по розрізу зерна.

Для визначення скловидності з наважки, очищеної від смітної та зернової домішок, виділяють без розбору 100 цілих зерен. Кожне з них розрізають бритвеним лезом впоперек і, оглянувши поверхню розрізу, відносять до групи склоподібних, частково склоподібних і борошнистих. Після поділу 100 зерен на три групи підрахунок ведуть у двох групах з найменшою кількістю зерен. Кількість зерен у третій групі визначають за різницею.

Загальна скловидність виражається у відсотках по відношенню до 100 зерен. При її обчисленні до кількості (процентами) повністю склоподібних зерен додають половину кількості (відсотків) частково склоподібних і в сумі отримують загальну скловидність зразка зерна.

Розбіжність між двома паралельними визначеннями загальної скловидності пшениці не повинен перевищувати 5%.

На підставі отриманих даних загальної склоподібності характеризують хлібопекарські властивості пшениці, враховуючи, що пшениці, які мають скловидність більше 60%, володіють високими хлібопекарськими властивостями, 40 – середніми і нижче 40% – невисокими хлібопекарськими властивостями.

Завдання

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Провести органолептичну оцінку зерен пшениці, результати занести у таблицю 2.

Таблиця 2.

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд			
Колір			
Запах			
Смак			

3. Визначити скловидність пшениці по розрізу зерна. Результати проведених досліджень заносять в таблицю 3.

Таблиця 3.

Зерна пшениці, шт.	Склоподібні зерна		Мучнисті зерна		Частково-склоподібні зерна		Загальна скловидність пшениці, %
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
100							

4. Знайти відповіді на питання.

Питання для самопідготовки

1. Яка будова зерна пшениці?
2. Характерні ознаки склоподібної пшениці.
3. Хімічний склад і особливості речовин, що входять до зерна пшениці.
4. Характеристика смітної та зернової домішки.
5. Як визначають засміченість і прохід дрібних зерен?
6. Що таке натурна маса зерна?
7. Що таке плівчастості зерна?
8. Як визначити плівчастість зерна?
9. Процеси, що відбуваються при зберіганні зерна, і їх вплив на його якість.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

ТЕМА: Вивчення асортименту і оцінка якості борошна

МЕТА: вивчити класифікацію торгового асортименту і норм якості борошна, оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки борошна та визначення якості сирої клейковини.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: зразки борошна, технічні ваги, чистий папір, хімічний стакан місткістю 100 см³, гаряча вода (60°C), дощечка розміром 50×150 мм, гладка лопаточка або шпатель, глибока ємність (каструля або чашка) з водою, покривне скло, градуйована піпетка на 15-20 см, густе сито, лінійка, розчин йоду в йодистим калії, рушник.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Класифікація торгового асортименту і норм якості борошна.

Борошно класифікують на види, типи та сорти. Вид борошна залежить від вихідної сировини – зерна, з якого воно отримано. На типи борошно поділяють в залежності від її технологічних достоїнств і цільового призначення. Сорт борошна визначають співвідношенням ендосперму і оболонкових частин зерна, що потрапляють у борошно при її формуванні в процесі виробництва.

Пшеничне борошно виробляють із зерна м'якої пшениці, або м'якої з домішками твердої не більше 20%. Пшеничне хлібопекарне борошно поділяють на чотири сорти: вищий, перший, другий, обдирне.

За органолептичним і фізико-хімічними показниками пшеничне борошно повинно відповідати вимогам, наведеним у табл. 1.

Вимоги стандарту щодо якості пшеничного борошна

Таблиця 1

Показники якості	Характеристика і норми для борошна сортів			
	вищого	першого	другого	обдирного
Колір	Білий або білий з жовтуватим відтінком	Білий з жовтим або сірим відтінком	Білий з жовтим або сірим відтінком	Білий з жовтим або сірим відтінком з помітними частинками оболонки
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий			
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий			
Вміст мінеральних домішок	При розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрусту			
Вологість, % не більше	15,0	15,0	15,0	15,0

Найбільш розповсюдженим видом асортиментної фальсифікації пшеничного борошна є продаж борошна першого сорту замість вищого.

Відрізнити таку підробку можна по кольору борошна, але більш точним показником сорту борошна є вміст золи і пентозанів.

За цими показниками суттєво відрізняються між собою і такі види борошна, як пшеничне та житнє (табл. 2).

Порівняльна характеристика показників якості пшеничного і житнього борошна

Таблиця 2

Вид борошна	Сорт	Колір	Вміст, %	
			золи	пентозанів
Пшеничне	Крупчатка	Білий або кремовий з жовтуватим відтінком	0,50-0,60	1,6-1,8
	вищий	Білий або білий з кремовим відтінком	0,40-0,55	1,4-1,7
	перший	Білий або білий з жовтуватим відтінком	0,55-0,75	1,7-2,2
	другий	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком	1,00-1,25	3,0-3,5
	оббивне	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком, з помітними частинками оболонки зерна	1,60-2,00	6,0-8,0
Житнє	сіяне	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком	0,65-0,75	4,0-4,5
	оббивне	Сірувато-білий з помітними частинками оболонки зерна	1,30-1,45	5,5-6,0
	шеретоване	Сірий з частинками оболонки зерна	1,80-1,90	6,2-6,8

Здійснення органолептичної оцінки якості борошна.

Органолептично в борошні досліджують запах, смак, колір і хрускіт (вміст мінеральних домішок).

Доброякісне борошно за органолептичними властивостями повинне бути сухим на дотик, без грудок. Стисле в жменю, воно повинне розсипатися при розтисненні долоні.

Для визначення *запаху* беруть 20 г борошна, висипають на чистий папір, зігрівають диханням і досліджують на запах.

Для посилення відчуття запаху борошно переносять в стакан, обливають гарячою водою з температурою 60°C, потім воду зливають і визначають запах.

Запах доброякісної борошна специфічний, слабо-виражений, приємний. Не допускаються запахи цвілі, затхлості і інші сторонні запахи, що виникають при неправильному зберіганні борошна та переробці недоброякісної сировини.

Смак і хрускіт визначають, розжовуючи 1-2 навішування борошна масою 1 г кожна.

Смак борошна повинен бути слабовираженим, трохи солодкуватим без кислого, гіркого і інших сторонніх присмаків. Солодким смаком володіє борошно, отримана з пророслого зерна. Сторонні присмаки з'являються у результаті прокисання і прогіркання борошна, наявності в ній полину, горчака, в'язелю.

При розжовування борошна не повинен відчуватись хрускіт. Він відчувається, коли є понад 0,03% твердих мінеральних домішок або 0,15-0,18% м'яких порід – крейди, глини.

Колір борошна залежить від природи зерна, повного або часткового видалення оболонки, крупного помелу. За кольором борошна можна орієнтовно судити про його сорт. Колір борошна визначають, порівнюючи досліджуваний зразок з еталоном або з описом в стандарті.

На чисту суху дощечку (або скло) розміром 50×150 мм насипають випробуване борошно масою 3-5 г і борошно встановленого зразка.

Гладкою лопаткою або ребром скла розрівнюють (без зсуву) обидві порції борошна з таким розрахунком, щоб вийшов шар товщиною 5 мм і обидва зразки борошна стикалися між собою. Потім поверхню борошна згладжують і, накривши скляною пластинкою, спресовують. Ребром лопаточки або скла зрізують края спресованого шару, так щоб на дощечці залишилася плитка борошна у вигляді прямокутника, після чого визначають колір за сухою пробою. Потім дощечку з борошном, обережно нахиливши, занурюють у посудину з водою.

Після припинення виділення бульбашок повітря дощечку виймають, дають борошну обсохнути протягом 2-3 хв. і визначають колір за мокрою пробою.

Смітні домішки

Борошно може містити також інші сторонні домішки. Деякі з них (в'язіль, гірчак) погіршують органолептичні властивості борошна і хліба, надаючи їм гіркий смак, інші (ріжки) володіють токсичними властивостями. У зв'язку з цим кількість найбільш небезпечних і шкідливих домішок до борошна суворо обмежена санітарним законодавством.

Для борошна встановлені наступні гранично припустимі кількості шкідливих домішок: ріжків 0,05% , головешки 0,05%, софори (горчака) 0,04%, Ріжків і головешки разом 0,05%, ріжків, горчака, в'язелю разом 0,05%. При підвищеному вмісті зазначених шкідливих домішок борошно може бути використане для харчових цілей тільки після змішування його з іншою партією борошна того ж виду і сорту у співвідношеннях, при яких шкідливі домішки не будуть перевищувати гранично встановлених кількостей.

Металеві домішки потрапляють у борошно головним чином через стирання металевих частин жорен, вальців або зерноочисних агрегатів. Кількість їх має бути не більше 3 мг на 1 кг маси борошна, а розміри не повинні перевищувати 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі. Не допускається домішка до борошна металевих частинок з гострими зазубреними краями, які, потрапляючи в організм, можуть травмувати слизову оболонку шлунково-кишкового тракту.

Борошно із металодомішками вище встановленої кількості або з наявністю металевих частинок з загостреними краями, навіть у тих випадках, коли кількість їх менше 3 мг/кг, не допускається для реалізації. Партія такого борошна повинна бути звільнена від метало частинок пропусканням через магнітоуловлювачі.

Визначення зараженості борошна шкідниками хлібних злаків.

Борошно, заражене шкідниками, відноситься до нестандартного та реалізації не підлягає.

Для визначення зараженості сортове борошно (виділену з середньої проби) масою 1 кг просіюють через дрогове сито № 056, а обойне борошно – через дрогове сито № 067 і № 056. Прохід через сито № 056 використовують для визначення зараженості кліщами, а залишки на ситах № 056 і № 067 – для визначення зараженості шкідниками інших видів (жуками, лялечками, личинками).

Після просіювання залишок на ситі (№ 056 і № 067) розсипають тонким шаром на аркуші паперу і ретельно розглядають для встановлення наявності шкідників.

Для визначення зараженості борошна кліщами після її просіювання від проходу через сито № 056 відбирають з різних місць 5 наважок масою по 20 г кожна. Навішування окремо поміщають на скло або дошку для аналізу, розрівнюють і злегка пресують за допомогою аркуша паперу або скла для отримання рівної поверхні товщиною 1-2 мм. Поява на поверхні борошна здуття і борозенок вказує на зараженість борошна кліщами. Зараженість борошна шкідниками хлібних злаків визначають в борошні, температура якої 18-20°C, при більш низькій температурі її слід підігріти.

Визначення кількості і якості сирої клейковини

Хлібопекарські властивості пшеничного борошна визначаються багатьма факторами, найбільш важливим з яких є клейковина. «Силу» пшеничного борошна встановлюють шляхом визначення кількості та якості сирої клейковини.

Методика визначення. На технічних терезах зважують наважку борошна масою 25 г з точністю до 0,1 м. Її поміщають у фарфорову чашку, доливають 13 см³ водопровідної води, температура якої $18 \pm 2^\circ\text{C}$. За допомогою шпателя замішують борошно до отримання однорідного тіста.

Після цього тісто добре проминають руками, скачують його у вигляді кульки, кладуть у порцелянову чашку, для запобігання засихання покривають склом і залишають на 20 хв. при кімнатній температурі.

У тазик або чашку наливають 1-2 дм³ водопровідної води, температура якої $18 \pm 2^\circ\text{C}$, і відмивають крохмаль і оболонки, опускаючи тісто в воду і розминаючи його пальцями. Відмивання ведуть без перерви таким чином, щоб разом з крохмалем не відмивалися частинки клейковини. Промивну воду міняють 3-4 рази, причому кожного разу її проціджують через густе сито для видалення випадково відірваних шматочків клейковини, які збирають з сита і приєднують до загальної маси клейковини.

Відмивання проводять до тих пір, поки оболонки не будуть майже повністю відмиті, а вода, що стікає при віджиманні клейковини, – майже прозорою.

Відмивання клейковини можна також робити під слабким струменем води, температура якої $18 \pm 2^\circ\text{C}$, над густим ситом.

Повноту відмивання клейковини можна перевірити таким чином:

- до краплі води, вичавленою з вимитої клейковини, додають краплю розчину йоду – відсутність синього фарбування вказує на повне видалення крохмалю;

- в чисту воду, налиту в вимитий стакан, вичавлюють з клейковини 2-3 краплі промивної води. Крохмаль в клейковині відсутній повністю, якщо немає помутніння.

Відмиту клейковину добре віджимають руками, витирають їх час від часу сухим рушником. Віджату клейковину зважують на технічних вагах з точністю до 0,01 г.

Після першого зважування клейковину ще раз промивають протягом 5 хв. під струменем води, знов віджимають і зважують. Розбіжність між двома зважуваннями не повинно перевищувати 0,1 г. Кількість клейковини виражають у відсотках до навішуваного борошна масою 25 г. При цьому отриману масу клейковини множать на 4.

Якість клейковини оцінюють за її кольором, розтяжністю і еластичністю.

Колір клейковини визначають перед зважуванням і характеризуємо термінами «світла», «сіра» і «темна».

Розтяжність (властивість клейковини розтягуватися в довжину) та *еластичність* (властивість клейковини відновлювати первісну форму після зняття розтягувального зусилля) клейковини визначають після встановлення кольору та кількості.

З остаточно вимитої і зваженої клейковини відокремлюють і зважують клейковину масою 4 г, якщо відмито менше 4 г, якість визначають у фактично вимитій масі.

Зважений шматочок клейковини обминають пальцями 3-4 рази, роблять кульку і поміщають в чашку з водою, температура якої $18 \pm 2^{\circ}\text{C}$, на 15 хв.

Розтяжність клейковини визначають через 15 хв. Для цього її захоплюють трьома пальцями обох рук і розтягують над лінійкою рівномірно протягом 10 с.

В залежності від розтяжності розрізняють клейковину: коротку (при розтягуванні до 10 см включно), середню (від 10 до 20 см включно), довгу (понад 20 см).

Еластичність клейковини визначають одночасно з розтяжністю. Крім того, її контролюють на окремих шматочках, що залишилися після визначення розтяжності. При цьому шматочок клейковини трьома пальцями обох рук розтягують над лінійкою приблизно на 2 см і відпускають або шматочок клейковини здавлюють великим і вказівним пальцями.

Клейковина хорошої еластичності розтягується при обов'язковому, майже повному, поступове відновленні первинної довжини або форми після зняття розтягувального зусилля або після натискання пальцями.

Клейковина незадовільною еластичності після зняття розтягувального зусилля або після натискання пальцями зовсім не відновлює своєї первісної форми або розтягується мало з частковими розривами окремих шарів. Після зняття розтягувального зусилля така клейковина швидко стискається, тому її відносять до пружної, не еластичної.

Залежно від еластичності і розтяжності клейковину поділяють на три групи:

I – клейковина хорошої еластичності, за розтягом – довга або середня;

II – клейковина хорошої еластичності, за розтягом – коротка; задовільної еластичності, за розтягом – коротка, середня або довга;

III – клейковина мало еластична, сильно тягнеться, провисаюча при розтягуванні, що розривається на вазі під власною вагою, пливе, а також нееластична, крихка.

Завдання

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Здійснити органолептичну оцінку якості борошна, результати занести у таблицю 3.

Таблиця 3.

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Колір			
Запах			
Смак			
Вміст мінеральних домішок			

3. Визначити якість сирої клейковини, результати занести у таблицю 4.

Таблиця 4.

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Колір клейковини			
Розтяжність клейковини, см			
Еластичність клейковини			
Група клейковини			

4. Знайти відповіді питання.

Питання для самопідготовки

1. Класифікація борошна.
2. Хімічний склад пшеничного борошна.
3. Характеристика смітної домішки борошна.
4. Як визначити вміст мінеральних домішок у борошні?
5. Як визначити зараженість борошна шкідниками хлібних злаків?
6. На що впливає якість клейковини?
7. Процеси, що відбуваються у борошні при зберіганні.
8. Оптимальні умови зберігання борошна.
9. Фізико-хімічні показники якості борошна.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

ТЕМА: Оцінка якості овочів (на прикладі картоплі)

МЕТА: вивчити сорти та хімічний склад картоплі, хвороби картоплі вимоги до упакування та зберігання картоплі навчитись проводити дегустаційну оцінку картоплі.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: зразки картоплі та овочів різних господарсько-ботанічних сортів, муляжі господарсько-ботанічних сортів картоплі та овочів, муляжі картоплі та овочів з хворобами та ушкодженнями різного проходження, каталоги із зображенням господарсько-ботанічних сортів картоплі та овочів, їх хвороб і пошкоджень.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Картопля є найпоширенішою і найважливішою культурою. Її по праву називають «другим хлібом». З нього можна приготувати більше 100 різноманітних страв. Крім того, картопля служить сировиною для виготовлення напівфабрикатів (котлет, биточків і т. д.), крохмалю і спирту. Бульби картоплі являють собою потовщені підземні стебла, що складаються з шкірки і м'якоти. На поверхні бульби розташовані вічка, в кожному з яких знаходиться по 3-4 бруньки. Молода бульба покрита тонкою шкіркою, яка легко відділяється. З часом бульби картоплі покриваються вторинною, багат шаровою шкіркою, яка захищає бульбу від висихання і пошкодження мікроорганізмами. Картоплю можна вважати самостійним продуктом харчування, так як за калорійністю вона перевершує всі інші овочі 2-3 рази.

У ній міститься вода – 75% і майже всі необхідні організму людини речовини: білок, жири, вуглеводи, магній, цинк, залізо, вітамін С, групи В, Е, К, РР, каротин. Картопля є джерелом вуглеводів, головним чином крохмалю (18,2%) і ніжної клітковини (1,0%). Білок (2%), що міститься в ньому, є повноцінним і прирівнюється до білка курячого яйця. Особливу цінність картоплі додає високий вміст у ньому калію, який відіграє велику роль у нормалізації водного обміну і підтримці нормальної роботи серця. У картоплі міститься також невелика кількість вітаміну С (у середньому 20 мг%). Майже половина добової потреби організму в аскорбіновій кислоті ми задовольняємо за рахунок картоплі. Один кілограм відварної картоплі забезпечує організм білками на 20%, вуглеводами на 40%, вітамінами В, і РР, вітаміном С, калієм, магнієм, фосфором, залізом та кальцієм.

З давніх пір інгаляція картопляним паром використовується як ефективний засіб при респіраторних захворювань. Свіжий сік картоплі призначають при гастритах, виразковій хворобі шлунку і 12-палої кишки.

Картопля також входить у раціон харчування людей, що страждають захворюваннями серцеечно-судинної системи.

За призначенням господарсько-ботанічні сорти картоплі умовно ділять на:

- столові;
- технічні;
- кормові;
- універсальні.

У роздрібний продаж надходять столові й універсальні сорти картоплі.

Столові сорти картоплі мають тонку шкірку, неглибоко сидячі вічки, середній вміст крохмалю, білу м'якоть, яка при очищенні і різанні швидко не темніє, при варінні не розварюється, зберігає природне забарвлення і має приємний смак.

Універсальні сорти картоплі відрізняються високою крахмалістостью і сильно розварюються, тому їх використовують для приготування пюре або варіння і в якості сировини для виробництва крохмалю, спирту і т.д. найбільш поширені сорти: Лорх, Рання троянда, Епрон, Вогник та ін.

У залежності від термінів реалізації картоплю, підрозділяють на ранній (урожай поточного року), реалізований до 1 вересня, і пізній, реалізований з 1 вересня сорти.

Бульби картоплі повинні бути цілими, сухими, не пророслими, не забрудненими. Однорідними за формою і забарвленням, із щільною шкіркою (у пізньої картоплі). Розміри бульби за найбільшим поперечним діаметром складають (в мм не менше):

- для ранньої картоплі – 30 (подовженої форми – не менше 25 мм.);
- для пізньої картоплі – в залежності від районів виробництва 35–45 (подовженої форми – не менше 30 мм).

Наявність прилипшої землі до бульб допускається не більше 1%.

На якість картоплі впливають механічні пошкодження, а також пошкодження сільськогосподарськими шкідниками, хвороби.

Хвороби картоплі

Картопля найчастіше захворює фузаріумом, фітофторою, мокрою й кільцевою гниллю, паршею.

Фузаріум (суха гниль) – проявляється на поверхні бульб у вигляді темно-коричневих плям в місцях, в яких шкірка зморщилася. Надалі бульба засихає.

Фітофтора – на поверхні бульби утворює тверді, злегка вдавнені темні плями.

Мокру гниль – викликають бактерії, які розм'якшують м'якоть до слизової маси з неприємним запахом.

Кільцеву гниль – викликають бактерії, що утворюють всередині м'якоті чорні кільця.

Парша звичайна – це невеликі ранки на поверхні бульб, парша порошиста має вигляд бородавчастих утворень.

Упаковка та зберігання картоплі

Перевозять картоплю в контейнерах місткістю до 500 кг, ящиках-клітинах – до 30 кг, мішках – до 50 кг. Окремі сорти розфасовуються в тканинні, сітчасті або полімерні мішки, в паперові пакети. Рання картопля з'являється на прилавках до кінця травня – це імпортований товар. Нашу, вітчизняну картоплю можна побачити в кінці червня. Зберігають її в затемненому приміщенні при температурі 4-12°C і відносній вологості повітря 85-90% не більше 3 діб, а при температурі 12-20°C – не більше 2 діб. Від'ємна температура діє на картоплю негативно: крохмаль перетворюється на цукор і картопля стає солодкою.

Дегустаційна оцінка картоплі.

При сортовипробуванні дегустаційна оцінка є одним з найважливіших показників.

У сортовипробуванні на дегустацію відбирають не менше 5–10 середніх за розміром здорових бульб. Бульби кожного сорту варять в окремому посуді до тих пір, поки в них не увійде вільно вилка.

Застосовують 5-бальну систему дегустаційної оцінки за наступними показниками.

Поверхня і форма бульби мають значення для кулінарної обробки і визначають зовнішній вигляд картоплі.

Партії картоплі, що складаються з бульб правильної форми, округлих або кулястих з гладкою поверхнею, з дрібними вічками, цінуються більше. Бульби менш правильної форми, з тріщинами, дочірніми виростами, глибокими вічками дають більше відходів при очищенні. У відповідності з цим оцінка за формою і поверхнею бульби може становити від 5 до 0 балів.

Розварюваність (розтріскування). Картопля при варці у воді або на пару повинна бути борошнистою, бульби повинні зберігати форму і цілість шкірки в процесі варіння. Відразу після варіння вони повинні без зайвого натискання розминатися в суху розсипчасту масу. Зазвичай бульби з високим вмістом крохмалю і малим вмістом білка при варінні дають тріщини. За цим показником сорт оцінюють від 5 до 0 балів.

Колір м'якоті бульби. Гарним смаком володіють сорти із сніжно-білою м'якоттю зернистої консистенції. Показниками якості є здатність сорту зберігати натуральне забарвлення розрізаної сирової бульби. З урахуванням цього колір м'якоті оцінюють від 5 до 0 балів.

Консистенцію м'якоті перевіряють, розтираючи шматочок вареної м'якоті між пальцями. Консистенція повинна бути розсипчастою. Клейкість, воскоподібний, милістий характер м'якоті у всіх випадках є серйозними

дефектами столової картоплі. Розсипчастість картоплі оцінюється від 5 до 0 балів.

Смак картоплі визначають збалансованістю вмісту вуглеводів і азотовмісних речовин. Смак значною мірою залежить від співвідношення мінеральних елементів – калію, фосфору, азоту. Калій і фосфор покращують смак картоплі, а надлишок азоту погіршує його.

Розрізняють картоплю дуже смачну, смачну, середнього смаку, несмачну, дуже несмачну. В окремих пробах смак визначають як неприємний, сторонній. Показник оцінюють від 5 до 0 балів.

Запах бульб визначається в основному умовами вирощування сорту. У деяких випадках (при використанні отрутохімікатів, поливі стічними водами, а також при недотриманні правил товарного сусідства) бульби набувають невластивого їм запаху. У залежності від ступеня його вираженості оцінка може знижуватися від 5 до 0 балів.

Відсутність відчуття соланіну. Соланін створює суттєвий вплив на смакові властивості картоплі, надає йому характерну гіркоту і неприємний специфічний запах. При цьому погіршується колір м'якоті. Присутність соланіну встановлюють за запахом, неприємного відчуття гіркоти, холодку, першіння в гортані. Якщо соланін не відчувається, бульби отримують вищу оцінку – 5 балів.

Збереження якості бульб картоплі після варіння. Найбільша кількість балів отримують бульби, що зберігають свою якість після варіння протягом 2 год. Бульби, що швидко темніють, у яких різко погіршився смак і запах, колір м'якоті, оцінюються в 0 балів.

Картопля є непридатною у їжу, якщо вона отримує 0 балів за такими показниками: відсутності відчуття соланіну, смаку, запаху, консистенції м'якоті.

Завдання

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Визначити хвороби та пошкодження на отриманих зразках овочів, порівнюючи їх з муляжами, рисунками і описом цих хвороб і пошкоджень. Результати занести до таблиці 1.

Таблиця 1

Назва господарсько-ботанічного сорту картоплі	Строк дозрівання	Форма, розмір (крупні, середні, малі)	Стан поверхні бульби, наявність пошкоджень	Форма, розмір і забарвлення вічок	Хвороби (якщо є)

3. Провести дегустаційну оцінку картоплі, результати занести у таблицю 2.

Таблиця 2.

Показник	Органолептично			Оцінка в балах		
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Поверхня і форма бульби						
Розварюваність (розтріскування)						
Колір м'якоті бульби						
Консистенцію м'якоті						
Смак картоплі						
Запах бульб						
Відсутність відчуття соланіну						
Збереження якості бульб картоплі після варіння						

4. Знайти відповіді на питання.

Питання для самопідготовки

1. Ознаки зовнішнього вигляду, що враховуються стандартом при оцінюванні якості різних овочів (картоплі, огірків, капусти, томатів, моркви, цибулі ріпчастої).
2. Мінімально допустимий стандартом розмір різних овочів (розмір бульб у пізніх сортів картоплі, плодів томатів, розмір або маса качанів капусти).
3. Максимально допустимий стандартом розмір деяких овочів (огірків-зеленців, коренеплодів буряків).
4. Хімічний склад картоплі.
5. Упаковка та зберігання картоплі.
6. Хвороби картоплі.
7. Дефекти, з якими не допускаються до заготівлі деякі овочі.
8. Органолептичні показники різних овочів (картоплі, огірків, капусти, томатів, моркви, цибулі ріпчастої).

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

ТЕМА: Вивчення та оцінка зерняткових плодів (на прикладі яблук)

МЕТА: вивчити сорти та хімічний склад яблук, вимоги до упакування та зберігання яблук навчитись проводити дегустаційну оцінку яблук.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: натуральні зразки і муляжі помологічних сортів плодів; буклети та плакати із зображенням і описом сортів плодів.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

До зерняткових плодів відносять – яблука, груші, айва і т. д.

Зерняткові плоди складаються зі шкірки і плодової м'якоті, всередині якої є п'ятилункова камера з насінням.

Яблука багаті, в першу чергу, цукрами і вітамінами. В залежності від сорту, місця та умов зростання яблука містять цукру (8 – 15%), органічних кислот (яблучна 0,2-1,7%), пектинових, дубильних і мінеральних речовин, вітаміни С, В, В2, РР і каротин.

Вживають яблука в свіжому, сушеному вигляді. З них готують соки, консерви, варення, цукати і вино. Це давній і перевірений лікувальний засіб. Яблука чудово діють на травлення: хороший ефект отримують при лікуванні ними гострих і хронічних колітів. Дуже корисні яблука при ожирінні, гіпертонічній хворобі, атеросклерозі, хворобах печінки і нирок.

Збирають яблука в знімній або споживчій стадії зрілості. Плоди споживчої стадії зрілості придатні в їжу, оскільки володіють властивими їм смаком і ароматом. Плоди знімної стадії зрілості ще не володіють необхідними смаковими властивостями, але їх можна зберігати.

За термінами дозрівання сорти яблук ділять на:

- літні;
- осінні;
- зимові.

Літні сорти яблук дозрівають в липні-серпні. Знімна і споживна зрілості настає у них одночасно. Термін зберігання складає від 10 до 60 днів. Найбільш поширеними є: Білий налив, Грушівка, Московська, Папіровка та ін.

Осінні сорти яблук збирають на початку вересня. Споживча зрілість настає через 20-25 днів. Тому вони можуть зберігатися до 3 місяців. До них відносяться: Коричне смугасте, Осіннє смугасте (Штрейфлінг), Боровінка, Антонівка (Мічурінський сорт) і ін.

Зимові сорти яблук досягають стадії знімної зрілості у вересні – жовтні. Вони добре зберігаються (можуть лежати до весни) і транспортуються. Ці

яблука дозрівають при зберіганні. До зимових сортів відносять Антонівку звичайну, Пармен зимовий золотий, Джонатан, Голден, Ренет шампанських, Ренет Симиринко та ін. За останні роки сильно збільшився експорт імпортованих зимніх яблук, особливо французьких. Цей ріст пояснюється якістю і різноманітністю французьких яблук, що відповідають будь-якому попиту споживачів, а також потребам розвитку роздрібною торгівлі в Україні.

Так само в магазинах з'явилися імпортовані сорти яблук. Більшу частину ваги складають зимові сорти яблук з Франції, серед них:

Голден – найпоширеніший сорт. Гладка на дотик шкірка з матовим відтінком вкрита дрібними трохи помітними плямочками. Його треба вміти вибирати: ще зеленувате, воно хрустке, соковите і злегка кислувате. Жовте, воно більш ніжне і солодке.

Червоні – це велике сімейство, яке об'єднує численні сорти (Ред Чіф, Топ Ред, Орегон). Ці яблука мають яскраво-червоне забарвлення, подовжену форму, тонку шкірку і блискучу, із сузір'ям жовтих цяточок. М'якоть солодка, кремового кольору.

Грані Сліт («Зелений тонік») – зелене, навіть зріле, з природнім блиском, округлої, злегка конусоподібної форми яблуко. Його шкіра щільна, м'якоть хрустка. Воно кислувате і соковите, володіє дивним запахом зелені і квітів.

Різні помологічні сорти яблук відрізняються зовнішнім виглядом, смаком і збережуваністю. Залежно від цих властивостей їх ділять на дві групи.

У першу групу включають найбільш цінні сорти; у другу – з менш цінними споживчими властивостями.

У процесі росту, знімання, перевезення і зберігання плоди можуть пошкоджуватися шкідниками та хворобами.

Пошкодження можуть бути механічні (проколи, удари, нажими) і метеорологічні (сонячні опіки, градобоїнами).

Плоди можуть пошкоджуватися шкідниками (плодожоркою, довгоносиком) і хворобами (паршою, сажистим грибок, плодовою гниллю). В залежності від наявності пошкоджень і хвороб плоди ділять на сорти.

Ранні яблука ділять на 1 і 2 сорт, а осінні і зимові – на вищий, 1, 2 і 3.

До вищого сорту відносять тільки яблука, виділені з першої помологічної групи. Це відбірні плоди.

Яблука упаковують в ящики місткістю до 30 кг, груші – до 16 кг, айву – до 35 кг. У ящиках плоди укладають прямими рядами або в шаховому порядку, перекладаючи кожен шар стружкою. На дно й під кришку також кладуть стружку. Великі яблука і груші кращих помологічних сортів кожне загортають у тонкий папір. Дрібні плоди укладають насипом. Зберігають плоди при температурі 0-10° і відносній вологості повітря 85-90%.

Дегустаційна оцінка яблук.

Дегустаційну оцінку яблук проводять по 5-бальній системі оцінювання під час споживчої зрілості плода.

Нижче наводяться терміни для характеристики органолептичних показників та дегустаційна оцінка яблук за 5-бальною шкалою.

Зовнішній вигляд.

1) величина плодів – дрібні, середні, великі;

2) форма плодів – красива, правильна, малоприваблива, неправильна, некрасива. Ці оцінки даються з урахуванням стану поверхні плодів – гладкі, ребристі, горбисті;

3) основне забарвлення шкірки – зелена, жовта, біла; відтінки – світлий, темний, яскравий, тьмянний, золотистий, смарагдовий; рум'янець – яскравий, тьмянний, смугами, розмитий, густий.

Оцінка зовнішнього вигляду за 5-бальною системою, балів:

- плоди дуже красиві, великі, ефектні, правильної форми, ошатні, виділяються з групи сортів – 5;

- плоди красиві, привабливі, правильної форми, красивого забарвлення, менш великі – 4;

- плоди не виділяються із загального асортименту, не зупиняють на себе уваги, недостатньо великі, малопривабливі за формою і забарвленням – 3;

- плоди некрасиві (дрібні, непривабливі за забарвленням і формою) – 2;

- дуже некрасиві плоди (дуже дрібні, неправильної форми, погано пофарбовані) – 1.

Консистенція – груба, пухка, щільна, борошніста, дрібнозернистий, грубозерниста, соковита, середньої соковитості, малосоковита, суха.

Оцінка консистенції по 5-бальній системі, балів:

- соковита, дуже приємна, без ознак крохмалистості – 5;

- соковита, приємна, з ледь помітною борошністістю – 4;

- малосоковита, більше борошніста – 3;

- борошніста, кашоподібна (пухкі плоди) – 2.

Смак яблук буває солодкий, кислий, прісний, терпкий, кисло-солодкий, солодко-кислий, гармонійний, освіжаючий, простий.

Аромат – приємний, сильно виражений, слабо виражений, без аромату.

Оцінка смаку і аромату по 5-бальній системі, балів:

- плоди дуже гарного смаку, з приємним сильно вираженим ароматом, використовуються як кращі десертні сорти – 5;

- плоди смачні з слабвираженим ароматом і без аромату, використовуються як столові сорти і частково для отримання цінних продуктів технічної переробки – 4;

- плоди посереднього смаку без аромату, придатні для споживання у свіжому вигляді та технічної переробки – 3;

- плоди поганого смаку, малопритатні для споживання у свіжому вигляді, використовуються головним чином для технічної переробки – 2;

- плоди дуже поганого смаку, зовсім непридатні для споживання у свіжому вигляді, можуть використовуватися тільки для окремих видів переробки – 1.

Загальну дегустаційну оцінку сорту розраховують як середнє арифметичне із загальної оцінки.

Загальна дегустаційна оцінка плода за 5-бальною системою відповідає, балам:

- 5 – плоди відмінної якості;
- 4 – плоди гарної якості;
- 3 – посередні;
- 2 – поганої якості;
- 1 – дуже поганої якості.

Завдання

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Вивчити анатомічну будову зерняткових плодів (замалювати будову зерняткових плодів у поздовжньому розрізі). Результати занести до таблиці 1.

Таблиця 1

Вид і помологічний сорт зерняткових плодів	Строк дозрівання	Форма, розмір за найбільшим поперечним діаметром (мм)	Стан поверхні, пошкодження (якщо є)	Забарвлення і будова шкірки і м'якоті	Хвороби (якщо є)

3. Провести дегустаційну оцінку яблук, результати занести у таблицю 2.

Таблиця 2.

Показник	Органолептично			Оцінка в балах		
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд						
1) Величина						
2) Форма і стан поверхні						
3) Забарвлення шкірки						
Консистенція						
Смак						
Аромат						
Загальна оцінка						

4. Знайти відповіді на питання.

Питання для самопідготовки

1. Будова зерняткових плодів.
2. Хімічний склад яблук.
3. Строки дозрівання яблук.
4. Помологічні групи і товарні сорти, передбачені стандартом на яблука пізніх строків дозрівання.
5. Види дефектів плодів і овочів.
6. Помологічні сорти яблук, які відносяться до вищого товарного сорту.
7. Правила упакування та маркування транспортної тари з яблуками.
8. Правила проведення органолептичної оцінки яблук.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

ТЕМА: Вивчення асортименту перероблених овочів і плодів та їх органолептична оцінка

МЕТА: вивчити асортимент перероблених овочів і плодів, вимоги до їх зберігання; оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки консервованого зеленого горошку.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: зразки консервованого зеленого горошку; буклети та плакати із зображенням і описом перероблених овочів і плодів.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Багато свіжих овочів і плодів при зберіганні швидко псуються, тому їх піддають попередній обробці – квашенню, маринуванню, сушінню, швидкому заморожуванню і тепловій обробці.

Квашені, солоні і мариновані овочі та плоди.

Квашення (соління) овочів та плодів засноване на консервуючій дії молочної кислоти, яка утворюється молочно – кислими бактеріями в результаті зброджування цукрів, які знаходяться у продуктах, що заквашують. Молочна кислота пригнічує дію гнильних мікробів і надає продукту нових смакових якостей.

Квашену капусту, солоні огірки і мочені плоди отримують квашенням. Різниця полягає лише в тому, що у квашеній капусті децю більше молочної кислоти (до 1,8%) і менше солі (до 2%), а в огірках, навпаки, міститься менше молочної кислоти (до 1,4%) та більше солі (до 4,5%), тому вони мають більш виражений солонуватий смак і називаються солоними. При квашенні (мочінні) плодів, крім солі додають цукор і солод.

Квашена капуста.

Для квашення використовують білоголову капусту середніх і пізніх термінів дозрівання. Качани зачищають від забруднених, пошкоджених і зеленого листя. Очищену капусту шинкують або рубають. Для поліпшення якості до неї додають нарізані моркву, яблука, журавлину, брусницю, кмин, лавровий лист (в залежності від рецептури). За способом приготування квашену капусту ділять на наступні види: шинкована, рубана, цільнокачанна, кочанна з рубаною або шинкованою. За якістю квашену капусту (крім кочанної) ділять на перший і другий товарний сорти, які відрізняють один від одного за зовнішнім виглядом і органолептичними властивостями.

Капуста 1 сорту повинна бути рівномірно нашаткована або нарубана, у вигляді частинок певних розмірів, без великих шматків листя, стволистих і

грубих частинок світло-солом'яного кольору з жовтуватим відтінком, соковитою, пружною, хрусткою, кислувато – солонуватим смаком без присмаку гіркоти, зі злегка мутним соком. Вміст солі повинен бути 1,2-1,8%, молочної кислоти 0,7-1,3%.

У капусті 2 сорту допускається світло-жовтий колір із зеленуватим відтінком, слабо хрустка, більш різко виражений кисло-солоний смак, каламутний сік; містить більше солі (до 2%) і молочної кислоти (до 1,8%). Незалежно від сорту розсолу в капусті має бути (в %): у шинкованій – 10-12, у рубаній і кочанній – 12-15.

Капусту провансаль готують з квашеної цілісно-качанної капусти, нарізаної на квадратики розміром сторін не більше 2,5 см, з додаванням свіжих ягід, мочених, маринованих або сушених фруктів, цукру, рослинної олії, фруктового або ягідного маринаду. На товарні сорти її не поділяють.

Мочені плоди та ягоди.

Моченню піддають плоди (яблука, груші, сливи) і ягоди (журавлину і брусницю). Яблука, груші використовують пізніх строків дозрівання з щільною м'якоттю. Їх сортують по сортам, миють, укладають рядами в бочки, з середини бочки вистелені житньою соломною, заливають розчином (цукор, сіль, солод, мед та інші компоненти), верхній ряд закривають соломною і витримують для ферментації. За якістю мочені яблука і груші ділять на перший і другий сорти.

Солоні огірки.

Для засолу відбирають свіжі огірки короткоплідні зі свіжою м'якоттю, з невеликою насінневою камерою. Кращими сортами для засолу вважаються: Ніжинський, Рябчик, Довжик та ін. Перед послом огірки сортують за якістю та розміром, миють, укладають в бочки, пересипаючи їх прянощами (кропом, часником, перцем, хрінном та ін.) Бочки закривають кришками, через отвір огірки заливають 6-8% розчином солі і огірки витримують для ферментації. За якістю солоні огірки поділяють на перший та другий товарні сорти (у другому сорті допускаються огірки неправильної форми, з легким пожовтінням на кінцях плода, слабохрустячі).

Солоні томати.

Перед послом томати сортуються за якістю, розміром, ступінню зрілості. Солять томати як і огірки. За якістю солоні томати (молочні, бурі, червоні) ділять на перший і другий товарні сорти. Томати 1 сорту повинні бути однорідними за розміром, непотворної форми, цілими, не зморщеними і не м'якими. Забарвлення свіжих томатів відповідного ступеня зрілості; смак кислувато-солонуватий з ароматом і присмаком прянощів, розсіл злегка мутнуватий. У 2 сорті допускаються плоди томатів зморщені з незначними тріщинами, здавлені, але вони зберегли форму, з сильно вираженим солонувато-кислим смаком і більш каламутним розсолом. Зелені томати випускають

другим сортом (у другому сорті допускаються плоди томатів зморщені, з незначними тріщинами, здавлені, але із збереженою формою і т.д.).

Солоні кавуни.

Перед послом кавуни сортують по найбільшому поперечному діаметру на: дрібні, середні і великі. Розрізняють солоні кавуни в розсолі (заливають у бочках 5%-ним розчином солі) і кавуни солені у власному соку (заливають підсоленою м'якоттю або соком кавуна).

Мариновані овочі і плоди.

Маринування засноване на консервуючій дії оцтової кислоти, яку вводять у маринад. При маринуванні додають сіль, цукор, прянощі, які в кінцевому результаті надають готовому продукту своєрідний смак. Частіше маринад готують з вмістом оцтової кислоти 0,2-0,9%. При такій кількості оцтової кислоти маринади можуть піддаватися псуванню. Тому, щоб уникнути цього, їх пастеризують в банках.

Овочеві маринади.

Їх готують з томатів, огірків, капусти, буряка, патисонів, цибулі, перцю стручкового і інших овочів. В залежності від змісту оцтової кислоти пастеризовані овочеві маринади поділяють на слабокислі (0,4-0,6%) і кислі (0,6-0,9%). За якістю овочеві маринади поділяють на вищий і перший товарні сорти (в маринадах першого сорту допускаються овочі з менш щільною м'якоттю і зі слабким хрустом, і т.д.).

Флодово-ягідні маринади.

Їх виготовляють з яблук, груш, слив, вишні, черешні, винограду, смородини окремо за видами або з суміші різних плодів і ягід. Плоди і ягоди в маринадах повинні бути однієї величини, правильної форми, цілими, однорідного забарвлення і т. д., смак кислий або кисло-солодкий, заливка – прозора. В залежності від вмісту оцтової кислоти плодово-ягідні маринади поділяють на пастеризовані слабокислі (0,2-0,6%) і кислі (0,6-0,9%).

Упаковують солоні огірки і томати в бочки до 120 л, солоні червоні томати – до 50 л. Овочеві та плодові маринади фасують у скляні або жерстяні банки місткістю до 3 л квашена капуста надходить у продаж в бочках місткістю до 200 л, або скляних банках – до 3 л.

Зберігають квашені та солоні овочі при температурі не вище 4°C і відносній вологості повітря 85-90%, мариновані овочі та плоди – при температурі 0-15°C.

Зелений горошок відрізняється від інших зелених овочів наявністю активних протисклеротичних речовин. Проте присутність в бобових великої

кількості клітковини робить їх "важкою" їжею. Тривала теплова обробка знімає частину цих негативних властивостей і покращує засвоєння бобових.

Посівні сорти **зеленого горошку** ділять на луцильні і цукрові. У луцильних сортах в стулках стручка з внутрішньої сторони залягає жорсткий шкірястий шар. Тому вживають лише насіння, вилущене зі стручка. У цукрових сортах гороху стулки стручків тонкі і м'які, тому недозрілі плоди цілком, без вилущування насіння використовуються в їжу під назвою лопаток. Так само як і в свіжому вигляді смачний молодий горошок, так і консервований: якщо використовувати "переспілу" сировину, смак буде занадто крохмалистим.

Виробництво консервованого горошку

Доставлений з пунктів первинної переробки горошок надходить у прийомні ванни, з яких по жолобах при допомозі води передається на систему очищення і мийні машини.

Ступінь мийки та чистота зерна відіграють особливо важливу роль у виробництві цього виду консервів, так як необхідно визначати ступінь мікробіологічного забруднення продукції перед стерилізацією.

Справа в тому, що ґрунт є головним джерелом зараження горошку мікробами. І чим ретельніше буде помитий горошок, тим більше шансів у нього на успішну стерилізацію.

Далі горошок бланширують – обробляють гарячою водою. При цьому необхідно строго дотримуватися температурного режиму: підвищення температури вище 90°C приводить до збільшення числа лопнувших зерен. Щоб попередити помутніння заливальної рідини, а це відбувається через виділення крохмалю на поверхні зерен в процесі бланшування, зерно ще раз мийють і охолоджують. Наповнюють банки горошком і заливальною рідиною не під самий верх, а залишають близько 7% об'єму незаповненим, інакше можливий зрив кришок при стерилізації.

Зауваження щодо маркування горошку можуть бути такі:

- немає координат контактної організації в Україні;
- на етикетках не вказана маса основного продукту, тобто горошку без заливки;
- у складі продукції інгредієнти перераховані не в порядку убудання: сіль і цукор написані перед водою, хоча води в консервованому горошку явно більше, ніж солі;
- маркування горошку відрізняється таким дрібним шрифтом, що без лупи читати важко;
- на етикетці продукту немає умов зберігання і плутанина з датами;
- на кришці три ряди цифр, серед яких дата не проглядається.

Вивчення якості консервів проводять у певній послідовності.

1) Перевіряють відповідність маркування банки, оформлення її етикетки до вимог стандартів.

2) Оглядають і відмічають зовнішній вигляд тари: наявність пом'ятості, іржі і ступінь її розповсюдження, дефекти у закрутці кришок, наявність потьоків на банці, здуття кришки або днища та ін. У скляних банок перевіряють наявність тріщин або інших пошкоджень, стан кришок.

3) Перевіряють герметичність банок. При цьому з банки знімають етикетку, обмивають і опускають її у ванну або в інший посуд з нагрітою до кипіння водою. Температура води після занурення банки не повинна бути нижче 80°C. Шар води над банкою не менше 25 см. Банку тримають у воді 5-7 хв. Вміст банки нагрівається, розширюються і створюється тиск всередині, що перевищує атмосферний тиск. При негерметичності банки газу, що містяться в середині її, виходять назовні.

4) Визначають масу нетто консервів і співвідношення складових частин (горошку і рідкої частин консервів).

5) Після відкупорювання металевих банок оглядають їх внутрішню поверхню (наявність темних й іржавих плям, напливи припою і його розмір, ступінь цілісності лаку або емалі на поверхні стінок).

6) Проводять ***органолептичну оцінку горошку.***

Зовні консервованій зелений горошок повинен являти собою цілі зерна, без домішок оболонки зерен і кормового гороху коричневого кольору. Правда, певний відсоток битих зерен допускається.

Для першого сорту, наприклад, – не більше 8%.

Колір консервованого горошку – зелений, світло-зелений або оливковий, однорідний. Для першого сорту допускається наявність одиничних зерен горошку, що відрізняються за кольором від основної маси.

"Правильна" *консистенція* консервованого горошку – м'яка і однорідна.

Для горошку першого і другого сорту неоднорідна консистенція допускається.

Смак і запах консервованого зеленого горошку повинні бути властиві молодому ніжному гороху, не крохмалистий присмак. Для першого сорту допускається незначний крохмалистий присмак.

Заливальна рідина абсолютно прозорою не повинна бути.

У процесі **оцінювання зеленого горошку** використати таку шкалу оцінювання:

- "Відмінно" – 5
- "Добре" – 4
- "Задовільно" – 3
- "Погано" – 2

Завдання

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Оцінити якість консервів «Горошок зелений», результати занести у табл. 1.

Таблиця 1.

	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
1) Етикетка : Назва Виробник Торгова марка Строк/ умови збереження Сорт Склад			
2) Загальний вигляд тари			
3) Герметичність тари			
4) Маса нетто (маса товару без тари); горошку /рідкої частини консерви, у грамах			
5) Внутрішня поверхня тари			

3. Провести органолептичну оцінку горошку, результати занести у табл. 2.

Таблиця 2.

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд			
Колір			
Консистенція			
Смак			
Запах			
Заливальна рідина			

4. Знайти відповіді на питання.

Питання для самопідготовки

1. Асортимент перероблених овочів і плодів.
2. Упакування та зберігання перероблених овочів і плодів.
3. Хімічний склад консервованого зеленого горошку.
4. Характеристика зеленого горошку.
5. Виробництво консервованого горошку.
6. Дефекти консервів у герметичній тарі.
7. Строки можливого збереження плодово-овочевих консервів.
8. Показники якості плодово-овочевих консервів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

ТЕМА: Вивчення асортименту субтропічних і тропічних плодів та їх органолептична оцінка

МЕТА: вивчити асортимент субтропічних і тропічних плодів, вимоги до їх зберігання; оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки бананів.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: зразки citrusових плодів та бананів; буклети та плакати із зображенням і описом субтропічних і тропічних плодів.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

До субтропічних і тропічних плодів відносять citrusові плоди, гранати, інжир, хурму, фейхоа (виростають вони переважно на чорноморському узбережжі Кавказу).

Citrusові плоди складаються зі шкірочки, м'якоті і серцевини. Шкірка у них щільна, верхній шар пофарбований, містить велику кількість ефірних масел. М'якоть плодів соковита, складається з часточок, покритих плівками. Використовують citrusові в свіжому вигляді, а також для приготування соків, желе, варення, цукатів.

До них відносять: апельсини, лимони, мандарини, грейпфрути.

Апельсини.

Батьківщина апельсинів – Південний Китай. Плоди кулясті, злегка сплюснуті або овальної форми (рис. 1). М'якоть оранжево-жовта. У ній містяться цукри (до 6,3%), кислоти (до 1,4%), пектинові та мінеральні речовини, фітонциди, велика кількість вітамінів С, В, В2, РР каротину.

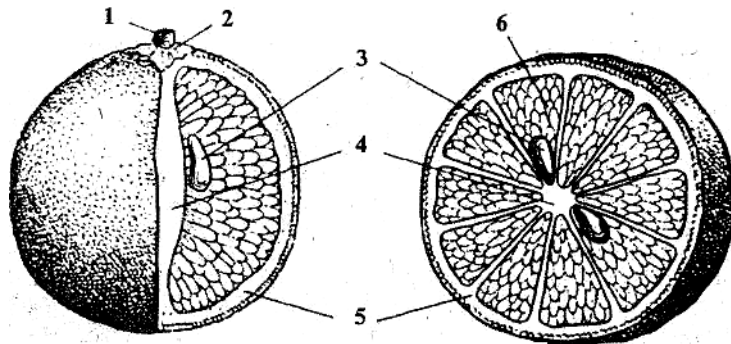


Рис. 1. Будова апельсина:

1 – плодоніжка; 2 – чашечка; 3 – насіння; 4 – серцевина; 5 – шкірка; 6 – часточка.

Апельсини і апельсиновий сік – ефективний засіб при авітамінозах, вони також покращують апетит, стимулюють роботу кишечника. Містяться в апельсинах фітонциди, які володіють антисептичною дією і сприяють швидкому загоєнню ран і виразок. Апельсини – гарна підмога для лікування атеросклерозу, гіпертонії, ожиріння, гострих респіраторних захворювань. Завдяки закупівлі апельсинів в Єгипті, Греції, на Кіпрі, в Марокко і Туреччині вони є у продажу круглий рік. Найбільш поширені сорти: Вашингтон Навел, Крацій сухумський, Первісток, Корольок.

Лимони.

Плоди мають овальну або яйцеподібну форму жовтого кольору, з гладкою або горбистою поверхнею. Часточки лимона щільно зростаються між собою і шкіркою. М'якоть містить значно більше кислот (до 5,6%) і менше цукру (1-2%) у шкірці лимона вітамінів С і РР в 3 рази більше, ніж у м'якоті, а також є вітамін В6, який зміцнює імунну систему організму, є профілактичним засобом при простудних захворюваннях. У цих фруктах багато кальцію, марганцю, фосфору і заліза.

Найбільш відомі сорти: Новогрузинський, Ударник, Мейера.

Мандарини.

Плоди плоско-округлої форми оранжевого кольору. М'якоть кисло-солодкого смаку, шкірка легко відділяється. У м'якоті плодів містяться цукри, органічні кислоти, пектинові речовини, вітаміни С, В, В2, РР, каротин, солі натрію, кальцію, фосфору, фітонциди. Мандарини покращують обмінні процеси в організмі, підвищують апетит, нормалізують діяльність шлунково-кишкового тракту, підтримуючи хороший стан ясен і волосся, укріплюють сполучні тканини.

Найбільш поширені сорти: Грузинський безнасінний, Клементин (без кісточок), Танжерин, Сатсума (без кісточок).

Грейпфрути.

Це гібрид апельсина і помпельмуса, має округлу форму, жовтий колір і може досягати 600 г маси. Назва фрукта в перекладі з англійської означає «виноградний плід» і пов'язана з особливістю плодів розташовуватися на гілках дерева гронами.

Грейпфрути містять цукру (до 7,3%), кислоти (до 1,7%), вітаміни С і РР. У них маса корисних мінеральних речовин: калію, кальцію, магнію, заліза. Це чудові ліки від слабості і перевтоми, а тим, хто хоче схуднути, без грейпфруту не обійтися, так як він прискорює згорання жирів, а також стимулює виділення жовчі і попереджає склероз. Сік корисний при серцево-судинних захворюваннях і виснаженні нервової системи, лікуванні деяких інфекційних хвороб. Грейпфрут корисний людям, що мають підвищений артеріальний тиск, а також страждають цукровим діабетом. Специфічний гіркий присмак грейпфрута обумовлений присутністю глікозиду нарингіна.

Гранати.

Вирощуються в Криму, Середній Азії і на Кавказі. Плоди мають округлу форму, щільну шкірку від жовтого до червоного кольору, всередині плід розділений на камери з насінням, оточеними соковитою м'якоттю червоного або рожевого кольору кисло-солодкого смаку. М'якоть граната містить цукру (до 19%), кислоти (лимонну до 3%), вітамін С, солі заліза. Приємний кисло-солодкий смак соку діє не тільки освіжаюче, але і збуджує апетит, сприяє кращому засвоєнню їжі. Завдяки яскраво-червоному, рубінового кольору гранатовий сік використовують для підфарбовування кондитерських виробів, морозива, а в свіжому вигляді, завдяки наявності дубильних речовин, його застосовують при шлункових розладах.

Хурма.

Плоди кулясті, конічні, з гладкою тонкою шкіркою від жовто-оранжевого до темно-червоного кольору, м'якоть солодка, м'яка, драглиподібна. Батьківщина хурми – Китай. Є два різновиди хурми: звичайна, плоди якої, їстівні тільки після повного дозрівання, і корольок, або шоколадна хурма, яка відрізняється солодким, не в'яжучим смаком, навіть у твердому вигляді. Хурма – це альтернатива бананам. В ній міститься багато глюкози, і завдяки цьому, вона надає дуже багато енергії. В її склад входять білки, клітковина, дубильні речовини, мінеральні солі, вітаміни В, В2, РР, С, каротин. У 100 г хурми міститься близько 85 ккал. Вона володіє в'яжучим смаком, створює тонізуючу, протизапальну і антисептичну дію. Хурма корисна при малокров'ї, хворобах органів кровообігу, печінки, жовчовивідних шляхів, деяких хворобах ясен. Зрілі плоди використовують у свіжому вигляді та для сушки; для довгострокового зберігання заморожують.

Інжир.

Він виростає в Середній Азії, Криму та на Кавказі. Плоди ніжні, з солодкою соковитою м'якоттю і дрібними насінням всередині. Має грушоподібну приплющену або округлу форму і різне забарвлення (жовту, буру, чорну). Інжир використовують у свіжому вигляді, для приготування варення і джему, сушать.

Фейхоа.

Плід культивується в основному на Кавказі. Плоди дрібні, мають овально-продовгувату форму, з чашолистків, всередині чотири гніздоподібні камери з насінням.

Колір сіро-зелений. При вживанні шкірка знімається. У плодах містяться цукри (до 12,5%), кислоти (3,5%), вітамін С (40 мг%), йод і ін. речовини. Завдяки вмісту йоду фейхоа використовують як лікувальний засіб при захворюваннях щитовидної залози і атеросклерозі. Смак у фейхоа кисло-солодкий з сильним приємним ароматом. Використовується у свіжому вигляді для приготування варення, лікерів, настоянок, компотів.

Тропічні плоди

Ананаси

Це великі плоди (від 0,5 до 3 кг) багаторічної вічнозеленої трав'янистої рослини. Виростають в тропічних країнах. Зовні нагадують велику соснову шишку з пучком листя нагорі, шкірка груба, шорстка, неїстівна.

Їстівна м'якоть становить близько 60% плоду. Вона дуже соковита кислувато-солодкого смаку, з сильним ароматом, від білого до жовтого кольору. У ній міститься від 10-13% цукрів, 0,5% кислот, вітаміни С, В, В2, РР, каротин і фермент бромелін, що сприяє покращенню травлення. Особливо корисні ананаси людям, страждаючим малокров'ям (солі магнію, заліза) або перенесли інфекційні захворювання, як допоміжний засіб – при лікуванні переломів кісток і хворобах нервової системи. У процесі зберігання ананаси дозрівають, в зрілому вигляді колір шкірки золотисто-оранжевий, у недостиглому – темно-зелений. Використовують ананаси в свіжому вигляді і для приготування соків, компотів, варення.

Манго.

Манго поширене, головним чином, в Індії. Плоди з гладкою шкіркою абрикосового забарвлення, середньою масою 300-400 г, довжиною 5-20 см. М'якоть жовта або оранжева, ніжна, солодка, ароматна. Плоди манго містять цукор (11-20%), кислоти (0,2-0,6%), вітаміни групи В. Зрілі плоди використовують в їжу, з них виробляють сік, з недостиглих готують варення, соління, маринади.

Ківі

Це плоди деревної ліани, що піднімаються по деревах або інших опорах, володіють приємним смаком і ароматом, світло-коричневого кольору, з соковитою зеленою м'якоттю. Ківі родом з Азії і відомо ще за назвою «китайський агрус». Навряд чи знайдеться фрукт, який перевершував би ківі за кількістю вітаміну С (добову потребу в аскорбіновій кислоті повністю задовольняє всього лише один плід). Присутній в зеленому пігменті магній нормалізує діяльність серцево-судинної системи. У плодах є також нікотинова та фолієва кислоти, калій і залізо, вуглеводи. Їдять ківі, попередньо очистивши від шкірки. Бланшовані плоди використовуються в якості начинки для пирога, у вигляді пюре, а нарізані скибочками – для десертів, фруктових салатів.

Помело

Один з видів цитрусових, його батьківщина Малайзія. Дико зростаючі не зустрічається. Вважається предком грейпфрута. Плоди завбільшки з невеликий кавун, форма від округлої до грушоподібної. Забарвлення шкірки – від зеленуватого до яскраво-жовтого. М'якоть зеленувата, рожева з винно-кисло-солодким смаком, майже позбавленим гіркоти. Багате калієм і вітаміном С.

Кумкват.

Його ще називають кінкан. Це вічнозелений чагарник, близький до роду цитрусових. Плоди досягають у діаметрі 1-2 см, схожі на маленькі лимони чи апельсини. Фрукт їдять цілком, не чистячи. При цьому спостерігається поєднання терпкого аромату з кисло-солодкою м'якоттю. Стиглий плід повинен бути жовтим, з щільною шкіркою і приємним запахом. Багатий калієм, вітамінами А і С.

Папайя

Широко поширена в тропіках, де її ще називають «плодом ангела». Це дерево досягає висоти 4-6 м. Плоди великі (можуть важити до 3 кг), зовні жовті або жовтувато-зелені, за формою і будовою нагадують диню. М'якоть соковита, ароматна, а всередині багато зеленувато-чорного насіння. Папайя містить вітаміни А, В, В2 і С, а також солі заліза, кальцію, фосфор. Плоди сприяють травленню, зміцнюють імунну систему, покращують зір. Жовті, стиглі плоди відрізняються особливим ароматом, і на них при натисненні пальцем залишаються вм'ятини. Вживають у свіжому вигляді (видаливши насіння), переробляють на соки і консервують.

Авокадо

Це рід вічнозелених дерев сімейства лаврових. Його м'якоть масляниста, ніжно-кремового кольору і володіє горіховим присмаком. У ній міститься велика кількість жиру (при збереженні не прогіркає), білків, вуглеводів, сполук фосфору та кальцію, провітаміну А, аскорбінової кислоти, вітамінів РР, Е, В, В2. Плоди авокадо по калорійності в 2 рази перевершують нежирне м'ясо, рекомендується вживати людям, що страждають малокрів'ям, при гіпертонічній хворобі і атеросклерозі, хворим на гастрит зі зниженою кислотністю. Імпортовані з Середземномор'я авокадо надходять у продаж цілий рік. Колір шкірки коливається від світло- до темно-зеленого. Зрілість визначається натисканням пальця: якщо в м'якоті залишаються вм'ятини – плід стиглий. Плоди здатні дозрівати. В їжу авокадо вживають свіжими в складі різноманітних салатів і соусів як чудову прикрасу для десертів, а в деяких країнах варені плоди є основою для супів.

Лічі

Це китайське вічнозелене дерево висотою до 15 м, росте в Південно-Східній Азії, дуже поширене. Більшу частину об'єму фрукта становить желеподібна м'якоть, винно-солодка на смак. Свіжі лічі містять 63-64 калорії і 1 г протеїну. Їх плоди широко використовуються в медицині.

Лайм

Один з тропічних видів цитрусових з достатньо високою харчовою цінністю, володіє лікувальними властивостями. Стиглий плід повинен бути не особливо жорстким, жовтим або зеленуватим, ароматно пахне, смак звичайного лимона.

Рамбутан

Це східно-азіатський фрукт. Вічнозелене дерево сімейства сапіндових (родич клена). У тропічних країнах широко культивується і досить поширений. При пошкодженні шкірки рамбутан неминуче псується. Фрукт досить важко транспортувати. Визначити ступінь зрілості за зовнішнім виглядом дуже складно. Смак солодкий.

Карамбола

Зрілі фрукти вживають як самостійно, так і в якості складових для салатів, пирогів, варення. Напівзрілі плоди використовуються як гарнір до м'ясних і рибних блюд. 100 г продукту містять 36 калорій і 4 г протеїну. При кімнатній температурі можна зберігати до двох тижнів.

Упаковка і зберігання Упаковують цитрусові в ящики і картонні коробки місткістю до 20 кг. Укладають плоди одного розміру, загорнуті в тонкий папір. Банани упаковують у картонні коробки – до 25 кг, а ананаси – до 18 кг. Зберігають цитрусові в прохолодних приміщеннях при температурі близько 10°C і відносною вологістю повітря 75-85%, ананаси і банани при температурі близько 12°C від 2-5 діб.

Банани

Плоди трав'янистої рослини, що зростають у тропіках. Плід банана подовжений, бобовидний, слаборебристої форми. Він складається з шкірки, яка жовтіє при дозрівання (легко відділяється) і м'якоті. М'якоть незрілих бананів груба, не солодка, шкірка відділяється важко. У їх складі міститься багато вуглеводів, а тому вони легко насичують. Банани також багаті вітамінами А, С і групи В, вони виводять з організму шлаки, знімають запалення зі слизової шлунка, знижують рівень холестерину в крові, укріплюють імунітет, відновлюють сон і заспокоюють нерви. У 100 г міститься 100 кал.

При покупці враховують такі якості: дрібні темні цятки на шкірці є показником зрілості. Але плоди не повинні бути дуже усіяні коричневими плями. Збирають банани в недозрілому вигляді, в процесі зберігання вони дозрівають.

У відповідності зі стандартом банани діляться на три товарних класу:

- «Екстра» (банани вищої якості з типовими ознаками сорту і/або торгового виду; плоди без дефектів, виключаючи незначні поверхневі ушкодження шкірки загальною площею не більше 1 см², не впливають на загальний вигляд, якість, консистенцію м'якоті в упаковці);

- Клас I (банани хорошої якості з типовими ознаками сорту і/або торгового виду; допускаються незначні дефекти форми і шкірки загальною площею не більше 2 см², не впливають на зовнішній вигляд, якість кисті в упаковці і не зачіпають м'якоті плоду);

- Клас II (банани, які не можна віднести до більш високих класів, але які відповідають певному вище обов'язковому якості; допускаються незначні дефекти форми і шкірки загальною площею не більше 4 см², що не торкаються м'якоті плоду).

Органолептичні показники якості бананів

Плід банана є трикамерною ягодою і досягає від 6 до 35 см в довжину і 2-5 см в діаметрі. Він складається з плодоніжки, шкірки і м'якоті, в якій знаходиться насіння або їх зачатки. Плоди у стиглому стані мають видовжену слаборебристу форму. Залежно від сорту вони можуть бути більш (плантейни) або менше (яблучний банан) зігнуті. Товщина шкірки складає від 1 до 8 мм, вона пронизана волокнами. Забарвлення шкірки, в залежності від сорту, може бути зеленувато-жовтою, жовтої, жовтувато-червоною або червоної.

Банани використовують у свіжому вигляді як столовий або десертний плід, для приготування гарячих страв у якості гарнірів, а також у переробленому вигляді для виробництва різних продуктів сушіння, нектарів, пюре, консервів, чіпсів.

В даний час в світі налічується більше 400 різних сортів бананів, багато з яких мають виключно локальне значення. Існують дві класифікації бананів – за їх призначенням (використанням) і наукова. Згідно з першою, банани діляться на столові (Кавендіш, Гро Мішель, Лакатан), десертні (Яблучний банан, Ледіс фінгерс, Червоний) і овочеві, або борошністі, сорти (Французький плантейн, Рогатий плантейн, Абиссинський банан). Останні вживаються в їжу, як правило, після кулінарної обробки.

Плантейни (світове виробництво – близько 27 млн. т) є найбільш відомими представниками овочевих, борошністих, бананів. Вживаються тільки в переробленому вигляді. Особливістю цих бананів є досить велика масова частка крохмалю навіть у стиглих плодах (4,0-13,0%), що і надає їм більш повний борошністий смак.

Червоні банани є, мабуть, найбільш відомими їх всіх екзотичних видів бананів. Вони відрізняються від традиційних столових бананів кольором шкірки, яка може бути червоною, червоно-бордовою або червоно-коричневою. Значення червоних бананів у світовій торгівлі невелика. В Росію вони потрапляють лише епізодично з Таїланду, Індонезії.

Яблучні банани, бебі-банани, Цукрові банани, Ледіс фінгерс являють собою різні різновиди міні-бананів. Їх плоди досягають у довжину 8-12 см. Шкірка плодів дуже тонка (близько 1 мм). Плоди мають вишуканим солодким медовим смаком.

Органолептичні показники визначають у наступній послідовності: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція та смак.

Кожен показник оцінюється окремо.

Зовнішній вигляд (ступінь зрілості):

1 – зелені; 2 – салатові; 3 – більше зелені, ніж жовті; 4 – більше жовті, ніж зелені; 5 – жовті з зеленими кінчиками; 6 – жовті; 7 – жовті з плямами стиглості.

Смак:

5 балів – плоди дуже смачні; 4 бали – плоди смачні; 3 бали – плоди задовільного смаку; 2 бали – плоди поганого смаку; 1 бал – плоди дуже поганого смаку.

Аромат:

5 балів – плоди з яскраво вираженим ароматом; 4 бали – плоди з середньо вираженим ароматом; 3 бали – плоди зі слабо вираженим ароматом; 2 бали – плоди з ледве вловимим ароматом; 1 бал – плоди без аромату.

Загальна оцінка плодів за п'ятибальною системою:

5 балів – плоди відмінної якості; 4 бали – плоди гарної якості; 3 бали – плоди задовільні; 2 бали – плоди поганої якості; 1 бал – плоди дуже поганої якості.

Завдання

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Вивчити анатомічну будову цитрусових (замалювати будову плодів у поздовжньому і поперечному розрізі). Результати занести до таблиці 1.

Таблиця 1

Назва	Форма	Розмір за найбільшим поперечним діаметром (мм)	Стан поверхні, пошкодження (якщо є)	Забарвлення і будова шкірки і м'якоті	Хвороби (якщо є)

3. Провести органолептичну оцінку бананів, результати занести у табл. 2.

Таблиця 2.

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд (ступінь зрілості)			
Смак			
Аромат			
Консистенція			
Загальна оцінка			

4. Знайти відповіді на питання.

Питання для самопідготовки

1. Асортимент субтропічних і тропічних плодів.
2. Анатомічна будова цитрусових плодів.
3. Хімічний склад субтропічних і тропічних плодів.
4. Упакування та зберігання цитрусових.
5. Поділ бананів на товарні класи у відповідності до стандарту.
6. Класифікація бананів.
7. Органолептичні показники бананів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7

ТЕМА: Вивчення асортименту кави та її органолептична оцінка

МЕТА: вивчити характеристику, асортимент, етапи виробництва кави, вимоги до її зберігання; оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки кави.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: зразки кави в зернах, натуральної меленої, розчинної кави; фарфоровий або скляний стакан, секундомір.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Кава та кавові напої багаті цукрами (інулін, фруктоза), білковими речовинами, в тому числі амінокислотами, а також мінеральними та іншими біологічно-цінними речовинами, вони позитивно впливають на організм людини, сприяють травленню, підвищують апетит та знімають втому.

Найбільші країни постачальники кави – Бразилія і Колумбія, третє місце займає Індонезія.

Кава являє собою зерна плодів вічнозеленого кавового дерева (рис. 1), багаті алкалоїдами кофеїном, ароматичними речовинами і хлорогеновою кислотою.



Рис. 1. Гілка кавового дерева: 1 – листки з квітками; 2 – розріз зерен Арабіка, Робуста

Плід кави – ягода, яка на вигляд, за розміром і забарвленням нагадує вишню. У соковитій м'якоті поміщено два плоскоопуклі зерна, притиснутих один до одного плоскими сторонами. У плоді так само може розвиватися лише одне з двох насіння, набуваючи овально-круглої форми.

Плоди кави збирають зрілими до трьох раз на рік (всього з одного дерева до 3 кг).

Під шкірястою оболонкою плоду розташована соковита м'якоть, в якій знаходяться зазвичай парне насіння. Висушені і витримані зерна називають сирою кавою в зернах. Сира кава в зернах не має аромату, важко розмелюється, смак у неї сильно в'язучий.

Перед вживанням у їжу зерна кави обсмажують при температурі 180-200°C. В результаті обжарювання кавові зерна набувають характерного смаку і аромату, світло-коричневого кольору.

Існують два основних різновиду кавових зерен плоду.

Зерна «Арабіка» мають плоску форму з гострими краями, продовгуваті та вузькі; довжина зерна складає 9-15 мм, ширина – 8-10 мм, товщина – 5-6 мм. Напій володіє міцним ароматом і м'яким ніжним смаком.

Зерна «Робуста» мають округлу форму, короткі; і напій, приготований із них володіє сильним, густим, але нейтральним ароматом.

Кава має складний хімічний склад.

Смажена кава в зернах містить 14,4% жиру, 13,9% азотистих речовин, 1,4% кофеїну 3,9% мінеральних речовин, 2,8% цукру, вітаміни В, В2, РР, вологість її до 7%.

Виробництво.

Зібрана кава перевозиться на ферми, де плоди перш за все або просіваються, або промиваються водою, щоб видалити листя, незрілі плоди, каміння, пісок і інші домішки. Але це тільки попередня очистка. Подальша обробка кавових плодів проводиться двома методами: волога і суха обробка кави.

Волога обробка містить наступні етапи: чищення; розбухання; видалення м'якоті плодів; ферментація; промивання; сушка; зняття лушпайки.

Суха обробка кави: сортування та просіювання; сушка; видалення м'якоті; чистка.

Чинники, що формують якість кави.

Найважливішою складовою хорошої кави є, не тільки якість зерен, а ще грамотний підбір різних сортів для суміші (букета). Кожен виробник кави прагне створювати і просувати на ринок власні кавові букети. При складанні букета враховують, які напої на його основі готуватимуться, наприклад: кава з молоком, еспресо і т. д.

Обсмажування кави – одна з ключових операцій. Кава набуває аромату, запаху і характерного кольору вже на етапі обсмажування, при дотриманні температурного режиму, при якому випаровуються ефірні масла, що містяться в зернах.

Всі зерна мають бути рівномірно просмажені. Зазвичай обсмажувальні машини смажать каву від 12 до 15 хвилин. На великих підприємствах цей процес ще більш прискорений і автоматизований, тривалість обсмажування (залежно від букета) триває до 6 хвилин і управляється електронікою. При

обсмажуванні кава втрачає до шостої частини ваги, але збільшується в об'ємі до 25%. Після обсмажування зерна, вже темно-коричневі, необхідно вивантажити з машини і швидко охолодити, інакше кава продовжуватиме "досмажуватися" під дією власної температури. Для дегустації свіжообсмаженої кави потрібні фахівці з особливим, загостреним нюхом і смаком, які заздалегідь проходять спеціальну підготовку.

Класифікація натуральної кави.

Натуральну каву в залежності від ступеня обсмажування розрізняють:

- слабо обсмажена – легка – ново англійська (зерно набуває світло-коричневого кольору; смак – кислуватий; застосовують зерна з м'яким смаком);

- середньо обсмажена – помірна – віденська (зерно має більш темний колір і маслянисту поверхню; із звичайним ступенем обсмажування);

- сильно обсмажена – темна – французька (колір зерна варіюється від темно-коричневого до чорно-коричневого і навіть справляє враження паленого; у смаку домінує гірчинка);

- вищий ступінь – італійська – екстремальна (зерна чорного кольору, на межі обвуглювання).

Класифікація та характеристика асортименту натуральної кави.

Натуральна кава різного походження має різні смакові відтінки, тому виділяють сорти:

Колумбійська – м'яка, приємний смак, міцний настій, тонкий, яскраво виражений аромат.

Гватемальська – ніжний і тонкий смак і аромат, хороша міцність напою.

Коста-ріканська – тонкий аромат, яскраво виражений кислуватий смак.

Гондураська – добре виражений аромат, негострий винний смак середньої міцності.

Індійська Черрі – приємний, м'який смак, ніжний, яскраво виражений аромат.

Єменська Ходейда (Мокко) – дуже приємний, злегка кислуватий, хлібний смак, яскраво виражений аромат.

Кенійська – приємний, злегка кислуватий смак, добре виражений аромат.

Бразильська Сантос № 1-4 – гіркувато-терпкий смак, слабовиражений аромат.

В'єтнамська Робуста – гіркуватий смак, слабовиражений аромат.

Індійська Черрі – гіркуватий смак, слабовиражений аромат.

Сорти натуральної смаженої кави.

Натуральна смажена кава **в зернах вищого сорту** (на основі показників за ГОСТ 6805-97) виробляють з натуральних кавових зерен вищого сорту ботанічного виду Арабіка одного з торговельних найменувань зеленої кави

Індійський, Пантапін, Колумбійський, Мексиканський, Нікарагуанський, Перуанський, Ефіопський.

Зерна кави вищого сорту рівномірно обсмажені коричневого кольору з блискучою поверхнею зі світлою борозною по середині, аромат тонкий і яскраво виражений, смак приємний з різними відтінками (кислуватий, гірко-терпкий і ін).

Натуральну смажену каву *в зернах першого сорту* виробляють з кавових зерен Бразильський Сантос, В'єтнамський Арабіка, Індійський Арабіка, Індійський Робуста Черрі та ін.

Зерна кави першого сорту обсмажені коричневого кольору з різними відтінками, з матовою поверхнею мають добре виражений смак, слабо виражений аромат.

Натуральна смажена каву *з цукром вищого ґатунку* виробляють з натуральної смаженої меленої кави вищого сорту не менше 60%, натуральної меленої кави першого сорту не більше 20% і цикорію не більше 20%.

Натуральну смажену мелену каву *з цукром першого сорту* отримують з кави першого сорту не менше 80% і цикорію 20%.

Натуральну смажену мелену каву *з цукром другого сорту* готують з кавою другого сорту 80% і цикорію 20%.

Натуральну смажену мелену каву «по-турецьки» отримують з натуральних кавових зерен вищого сорту ботанічного виду Арабіка, він має смак приємний з різними відтінками; аромат тонкий і яскраво виражений.

Вимоги до якості натуральної кави.

Вологість. Допустима вологість сирі кави повинна становити 10-12%. Підвищена вологість (більше 14%) може призвести до того, що каву запліснявіє і зіпсується.

Вміст екстрактивних речовин. Цей показник найважче контролювати, при цьому він є одним з найбільш важливих. Кавові зерна вищого сорту повинні містити не менше 20%, першого сорту – 25-27% і другого сорту – 28-30% екстрактивних речовин.

Вміст кофеїну. В першу чергу цей показник залежить від виду кави і району, в якому його вирощують. В залежності від виду і сорту кавового концентрація кофеїну може коливатися від 0,7% до 2%.

Вміст зольних речовин. Цей показник залежить від мінерального складу сирі кави. У каві вищого сорту він не повинен перевищувати 3-3,5%, першого сорту – 3,5-3,8% і другого – 4-4,5%.

Зовнішній вигляд, запах і колір. Визначення цих показників зазвичай проводиться візуально та з чітким дотриманням необхідної освітленості і стану поверхні. При аналізі запаху кави не повинна бути лікарського, пліснявого, гнильного та будь-яких інших запахів, що не мають відношення до запаху кави.

Смак і аромат. Для визначення цих показників готують напій з проби обсмаженої кави. В залежності від сорту кави приготовлені напої повинні володіти приємним смаком і характерними особливостями, властивими кави того чи іншого виду і сорту.

Вміст афлатоксинів і пестицидів. Оскільки в сирій каві можуть утворитися мікотоксини, її дуже ретельно необхідно перевірити на їх наявність. Утворення токсинів можливе у сирій каві, ураженій цвіллю, або ж підданій обробці для вилучення кофеїну.

Кава розчинна – однорідний тонкий порошок коричневого кольору, різного ступеня інтенсивності, смак і аромат властиві даному продукту з різними відтінками.

Розчинну каву випускають трьох видів – залежно від технології виробництва: порошкова, гранульована і сублімована.

Найдешевший спосіб виробництва розчинної кави – це виробництво порошку. Сира кави проходить очищення, після чого її обсмажують. Потім зерна дроблять до часток розміром 1,5-2 мм. Наступна технологічна операція – витягання розчинних речовин гарячою водою під тиском. Для цього дрібно розмолоту каву обробляють 3-4 години гарячою водою під тиском 15 атмосфер. Після охолодження отриманий екстракт фільтрують, видаляють нерозчинні і смолисті речовини і сушать гарячим повітрям. Потім отриману порошкоподібну масу охолоджують.

Гранульована кави – це кави, збита в дрібні грудочки парою. Виробничий цикл майже не відрізняється від виробництва порошку. Різниця лише в останньому етапі, коли порошок збивають в гранули парою. Слід зауважити, що інтенсивний тиск змінює молекулярну структуру зерна і робить шкідливий вплив на аромат і смак кави.

І, нарешті остання – сублімована кави. Сублімація – обезводнення, висушування заморожених продуктів під вакуумом при низькому тиску. Сушка сублімацією зберігає основні біологічні якості матеріалу, оскільки при цьому кисень повітря не окислюється і не змінюється об'єм продукту. Сублімація дозволяє отримувати продукти високої якості, що наближаються за органолептичними показниками до свіжих. Це найновіший метод виробництва розчинної кави. Він найдорожчий, але дозволяє максимально зберігати всі вихідні властивості натуральної кави. Суть його виробництва полягає в тому, що кавовий відвар заморожують при дуже низьких температурах. В результаті утворюються крижані кристали. Ці кристали зневоднюють під вакуумом – саме завдяки цьому в каві зберігаються натуральні корисні речовини. Така кави володіє тоншим смаком і ароматом.

Упакування та зберігання кави.

Смажену каву в зернах упаковують в пачки з картону, в пакети з паперу з полімерним покриттям, в пакети на основі алюмінієвої фольги, банки металеві, скляні, з полімерних матеріалів. Зберігають каву в чистих сухих

приміщеннях з відносною вологістю повітря 75%, враховуючи товарне сусідство. Кава в зернах в банках, пакетах на основі алюмінієвої фольги зберігають до 18 місяців, кава мелена – 12 місяців, кава мелена «по-турецьки» – 9 місяців. Кава в іншій упаковці (в пачках з паперу, з картону) зберігають: в зернах – 9 місяців, мелений – 8 місяців, кава «по-турецьки» – 5 місяців.

На кожній пакувальній одиниці дрібного і крупного фасування позначаються:

- 1) найменування продукту;
- 2) найменування і місцезнаходження виробника і організації в Україні, уповноваженій виробником на прийняття претензій від споживачів на її території;
- 3) товарний знак виробника;
- 4) маса нетто, або об'єм, або кількість продукту.
- 5) склад продукту;
- 6) сорт кави;
- 7) харчова цінність;
- 8) умови зберігання, термін придатності, термін зберігання, термін реалізації;
- 9) позначення документа, відповідно до якого виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- 10) також вказують: харчові добавки, ароматизатори, біологічно активні добавки, спосіб приготування, протипоказання для вживання, інформацію про вакуумну упаковку.

Якість упаковки і маркування визначають візуально, оглядом всіх пакувальних одиниць. Перевіряють вигляд і стан пакувального матеріалу і етикетки, вміст написів, якість етикетки і обклеювання, чіткість друку, яскравість фарб і відповідність цих показників вимогам технічної документації на даний вид продукції.

Проведення органолептичної оцінки кави.

При оцінці зовнішнього вигляду кави смаженої в зернах звертають увагу на рівномірність обсмажування, коричневий колір, блиск і матовість поверхні зерен, наявність золотистої оболонки посередині зерна. Відзначають кількість сирих, недосмажених і пережарених зерен. У меленій каві колір досліджуваного зразка порівнюється з еталоном.

Для перевірки органолептичних показників кави в зернах її заздалегідь розмелюють до помелу, відповідному меленій каві.

Смак і аромат.

Аромат визначають в сухому продукті і в екстракті, смак – лише в екстракті.

Для приготування екстракту, каву масою 10 г поміщають у фарфоровий або скляний стакан, заливають 200 см³ гарячої води і доводять до кипіння

при постійному перемішуванні. Потім посудину знімають з вогню, закривають кришкою, відстоюють, екстракт зливають з осаду і використовують для проведення аналізу.

Для приготування напою з розчинної кави 2,5 г поміщають у фарфоровий або скляний стакан і розчиняють при помішуванні в 150 см³ гарячої води. Тривалість розчинення реєструють по секундоміру.

Для визначення смаку кави екстракт п'ють невеликими ковтками і фіксують перші смакові відчуття.

Смак кави характеризується термінами: порожній, приємний, трав'янистий, терпкий, гіркий, оксамитовий, ванільний, повний, ніжний, гострий, грубий і ін.

Не властивий для кави смак і запах: затхлий, земляний, пліснявильний.

Смак хорошої кави має бути типовим, ароматним, тонким, сильним і чистим. Напій не має бути порожнім, позбавленим смаку, дуже слабким.

Для оцінки аромату екстракт підносять до носа і роблять вдих. Хороша кава відрізняється тонким ароматом, характерним для нормально обсмажених зерен, а кава мелена з додаваннями має аромат, властивий обсмаженим продуктам, з яких він приготований.

Тонкість помелу меленої кави впливає на екстрактивність напою.

Для кави натуральної визначають масову долю металевих домішок, її значення постійне незалежно від сорту, добавок і тонкості помелу. У натуральній каві не допускаються сторонні домішки.

У каві натуральній розчинній, крім того, визначають *повну розчинність* в гарячій і холодній воді. У цьому виді кави не допускається нерозчинний осад, який може виникнути при порушенні технології, або при додаванні меленої кави і інших мелених добавок.

Пороки і дефекти натуральної кави.

Дефекти смаженої і розчинної кави найчастіше обумовлені низькою якістю сирії кави, порушенням технології виробництва або режимів обсмажування.

Найбільш часто зустрічаються дефекти:

- кислий запах і смак кави, виникають через самозігрівання сирих зерен кави або обсмажування цвілих;

- обуглені зерна кави (напій набуває запаху обугленого дерева і неприємний присмак) утворюються внаслідок присутності в сирій каві зерен-чернушек (зерно довго лежало на землі, погана сушка), зерен ламаних (вушка, раковини) і механічно пошкоджених (тиск) при переробці, пошкоджених шкідниками (короїдом та ін), або при порушенні режиму обсмажування;

- нерівномірно обсмажені зерна виходять при недостатньому сушінні сирих зерен, наявності сирих зерен в роговій і пергаментній оболонці; білясті зерна бувають через присутність в сировині недостиглих, засохлих ще на дереві сирих зерен (зеленого або вишневого кольору);

- недосмажені зерна з'являються через обсмажування зерен в оболонках, що залишилися при поганому очищенні;
- запах і смак згірклого жиру формуються при тривалому зберіганні кави і протіканні в ньому окислювальних процесів.

Завдання

1. Опрацювати теоретичні відомості.
2. Провести оцінку якості упакування і маркування, результати занести у таблицю 1.

Таблиця 1.

	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
1. найменування продукту			
2. найменування і місцезнаходження виробника			
3. товарний знак виробника			
4. маса нетто, або об'єм, або кількість продукту			
5. склад продукту			
6. сорт кави			
7. харчова цінність			
8. умови зберігання, термін придатності			
9. позначення документа			
10. харчові добавки, ароматизатори і т.д.			

3. Провести органолептичну оцінку кави, результати занести у таблицю 2.

Таблиця 2.

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд			
Колір			
Смак			
Аромат			
Тонкість помелу			
Повна розчинність у гарячій воді			
Повна розчинність у холодній воді			

4. Знайти відповіді на питання.

Питання для самопідготовки

1. Характеристика кави.
2. Асортимент натуральної смаженої кави в зернах.
3. Асортимент розчинної кави.
4. Хімічний склад кави.
5. Етапи виробництва кави.
6. Що впливає на якість кави?
7. Вимоги до упакування, зберігання та маркування кави.
8. Етапи проведення органолептичної оцінки кави.
9. Пороки і дефекти натуральної кави.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білоруська І.С. Основи мікробіології, санітарії та гігієни: Навчальний посібник для учнів професійно-технічних навч. закладів / І.С. Білоруська – К.: Техніка, 2003.
2. ГОСТ 30390-95 Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия.
3. ДСТУ 3144-95-ДСТУ-3148-95 Коди та кодування інформації – К.: Держстандарт України, 1995.
4. ДСТУ 3993-2000. Товарознавство. Терміни та визначення. – К.: Держстандарт України, 2000.
5. Дубцов Г.Г. Товароведение пищевых продуктов: Учебник для сред. проф. образования / Г.Г. Дубцов. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 264 с.
6. Основи експертизи продовольчих товарів: Навч. пос. / В.Д. Малигіна, Л.Д. Титаренко. – К.: Кондор, 2009. – 296 с.
7. Осієвська В.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: Навч. посіб. / В.В. Осієвська. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 446 с.
8. Практические работы по товароведению продовольственных товаров / серия "Учебники и учебные пособия" Ростов н/Дону: Феникс, 2003. – 288 с.
9. Прохорова Н.Г. Продовольственные товары: товароведение / Н.Г. Прохорова, Н.С. Никифорова – М.: Экономика, 1985. – 272 с.
10. Рудавська Г.Б. Товарознавство молочних та яєчних товарів: Підручник / Г.Б. Рудавська, І.В. Сирохман, Є.В. Тищенко / Київський держ. торговельно-економічний ун-т. – К., 2000. – 250с.
11. Салухіна Н.Г. Товарознавство зерноборошняних товарів : підручник / Н.Г. Салухіна і ін. – К. : Київський національний торговельно-економічний ун-т, 2002 . – 358 с.
12. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок: Технические рекомендации / Л.А. Сарафанова. – 4-е расш. и доп. изд. – СПб: ГИОРД, 2001. – 176 с.
13. Сертифікація харчової продукції в Україні. Довідник. – Львів: Леонорм, 1997. – 166 с.
14. Сирохман І.В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова. – 2-ге вид. перероб. та доп. підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 378 с.

15. Сирохман І.В. Товарознавство продовольчих товарів. / І.В. Сирохман, І.М. Задорожний, П.Х. Пономарьов – К.: Лібра, 2002. – 368 с.
16. Сирохман І.В. Товарознавство продовольчих товарів: підручник для студ. вищих навч. закл. / І.В. Сирохман і ін. – 5-е вид., переробл. і доп. – К. : Лібра, 2008. – 600 с.
17. Сирохман І.В. Товарознавство смакових товарів: Підручник / І.В. Сирохман, Т.М. Раситюк – Л. : Видавництво Львівської комерційної академії, 2003. – 426 с.
18. Тищенко Є.В. Товарознавство харчових жирів: Підручник / Є.В. Тищенко, П.Х. Пономарьов / Київський держ. торговельно-економічний ун-т. – К., 2000. – 160 с.
19. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами: Учеб. для нач. проф. образования / А.М. Новикова, Т.С. Голубкина, Н.С. Никифорова, С.А. Прокофьева. – М.: Проф-ОбрИздат, 2001. – 480 с.
20. Товароведение продовольственных товаров / Кондрашова Е.А., Коник Н.В., Пешкова Т.А. М.: Проф-ОбрИздат, 2009. – 416 с.
21. Товароведение продовольственных товаров / Под ред. В.Б. Тылкина. – К.: Вища шк., 1979. – 165 с.
22. Товароведение продовольственных товаров: Лабораторный практикум / В.Е. Мицык, З.В. Коробкина, А.Б. Рудавская и др. – К.: Выща шк, 1988. – 416 с.
23. Товароведение продовольственных товаров: Учеб. пособие для торг. вузов / Л.А. Боровикова, В.А. Герасимова, А.М. Евдокимов и др. – М.: Экономика, 1988. – 352 с.
24. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие / Л.С. Микулович, А.В. Локтев, И.Н. Фурс и др.; Под общ. ред. О.А. Брилевского Мн.: БГЭУ, 2001. – 614с.
25. Товарознавство продовольчих товарів : підручник / Н.Я. Орлова, П.Х. Пономарьов. – К. : Київський національний торговельно-економічний ун-т, 2002. – (Серія "Товарознавство"). Т. 3 : Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки, 2002. – 360 с.
26. Товарознавство продовольчих товарів. Зерноборошняні товари : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / І.М. Задорожний, В.В. Гаврилишин. – Л. : Компакт ЛВ, 2004. – 304 с.
27. Товарознавство смакових товарів : підручник / З.В. Коробкіна, О.Л. Романенко ; Київський національний торговельно-економічний ун-т. – К. : КНТЕУ, 2003. – 380 с.

28. Товарознавство товарів рослинного походження: опор. конспект лекцій / А.А. Дубініна та ін. – Х. : ХАІ, 2009. – 165 с.
29. Товарознавство харчових продуктів: навч. посібник / С.П. Стефаненко, С.С. Бевза. – Вінниця : ДП "ДКФ", 2004. – 480 с.
30. Товарознавство. Продовольчі товари. навч. пос / Бровко О.Г., Булгакова О.В., Гордієнко Г.С., Дятлов В.В., Квасников А.А., Козлов А.П. / навч. пос. – К. : Кондор, 2010. – 729 с.
31. Товарознавство: конспект лекцій / Савченко М.Ф., Крюк А.Г., Савченко М.М. ; Харк. нац. екон. ун-т. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2009. – 226 с.
32. Товарознавство: Опорний конспект лекцій / Упор. Л.М. Богацька. – К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2001. – 68 с.
33. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 328 с.
34. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник. – 3-є вид., перероб. і доп. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2001. – 174 с.

ЗМІСТ

Передмова	3
Практична робота № 1 Дослідження зерна хлібних і круп'яних культур.....	4
Практична робота № 2 Вивчення асортименту і оцінка якості борошна	11
Практична робота № 3 Оцінка якості овочів (на прикладі картоплі).....	18
Практична робота № 4 Вивчення та оцінка зерняткових плодів (на прикладі яблук).....	23
Практична робота № 5 Вивчення асортименту перероблених овочів і плодів та їх органолептична оцінка.....	28
Практична робота № 6 Вивчення асортименту субтропічних і тропічних плодів та їх органолептична оцінка.....	34
Практична робота № 7 Вивчення асортименту кави та її органолептична оцінка	43
Список рекомендованої літератури	52

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ВИДАННЯ

Газука Тетяна Анатоліївна

**Навчально-методичні рекомендації
до курсу
«ТОВАРОЗНАВСТВО»**

**для студентів технологічного факультету
спеціальності «Професійна освіта»**

Верстка та макетування *О. Полковник*

Комп'ютерний набір *Т. Газука*

*Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 17500-6250 ПР від 16.11.2010*

Підписано до друку 28.02.2013 р. Формат 60×90 1/16
Папір офсетний. Друк на різнографі.
Ум. друк. арк. 3,26. Обл.-вид. 2,52.
Наклад 100 прим. Зам. № 642.
Редакційно-видавничий відділ ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка
14013, м. Чернігів, вул. Гетьмана Полуботка, 53, к. 208
тел. 65-17-99. Chnpu.tipograf@gmail.com