



Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті
«Агробиология» факультеті
«Тұқымтану» пәнінен дәріс сабағы

№3 Дәріс

Ауылшаруашылық дақылдарының тұқымы мен жемісіне сипаттама. Жемістің типтері және оны сұрыптау. Тұқым мен жемістің морфологиялық белгілері (пішіні, сыртқы беті, түсі, көлемі т.б.).

А.ш.ғ.к қауымдастырылған профессор Досжанова Айнур Серикбайқызы



3 Дәріс

Ауылшаруашылық дақылдарының тұқымы мен жемісіне сипаттама. Жемістің типтері және оны сұрыптау. Тұқым мен жемістің морфологиялық белгілері (пішіні, сыртқы беті, түсі, көлемі т.б.).

Тұқым және Жеміс: Ботаникалық және Өндірістік Ұғымдар

Өндірісте барлық егістік дақылдардың тұқымы тұқым деп аталады, ал ботаникалық ұғымдарды "тұқымдар" мен "жемістер"деп ажырату керек.

Тұқым Қос ұрықтанғаннан кейін жұмыртқадан пайда болады және қажетті қоректік заттармен қамтамасыз етілген эмбрионнан және бұршақ, бұршақ, жасымық, жоңышқа, мақта, асқабақ, көкнәр тұқымдары және т.б. сияқты тұқым қабығынан пайда болатын тұқым қабығынан тұрады. Ол аналық бездің қабырғаларынан (бидай, жүгері, күнбағыс, қарақұмық, эспарцет, кориандр, перилла және т.б. жемістер) пайда болатын тұқым қабығынан басқа, бір немесе бірнеше тұқымнан тұрады. Егер гүлдің басқа бөліктері (жапырақтары, стамендер, таразылар, перикарп жапырақтары және т.б.) жемістердің қалыптасуына қатысса, онда мұндай жемістер жалған деп аталады (асқабақ, қарбыз және т. б.).

Жемістер қарапайым және күрделі болуы мүмкін. Қарапайым жеміс бір пистильден, ал күрделі жеміс бір гүлдің бірнеше пистилласынан пайда болады, олардың әрқайсысы жеміс-жидекке (таңқурай) айналады, егер күрделі жеміс Гүлден немесе оның бөлігінен, яғни тәуелсіз гүлдерден пайда болса, содан кейін жемістер бірге өседі, оны жеміс-жидек (қызылша) деп атайды.

Тұқымның үш түрі

Эмбрионның дамуына жұмсалатын қоректік заттар тұқымның әртүрлі бөліктерінде сақталуы мүмкін. Осы негізде тұқымның үш түрі бөлінеді:

Эндоспермасы бар тұқымдар Қоректік заттар эндоспермде жиналады (бидай, арпа, жүгері, күнжіт, көкнәр, кориандр және т. б.).	Эндоспермсіз тұқымдар Қоректік заттар эмбрионның котиледондарына (бұршақ, жасымық, күнбағыс, қыша, мақта, асқабақ және т. б.) жиналады.	Перисперм бар тұқымдар Бұл нацеллус жасушаларынан (жұмыртқаның паренхималық ұлпасы) пайда болатын және тұқымдарға (қызылша) түсетін қоректік тін.
--	---	---

Жемістердің түрлері, себу материалының атауы және қоректік заттардың тұқымда жиналатын орны туралы мәліметтер 6-кестеде келтірілген.

Өсімдіктердің генеративті даму кезеңі гүлдену кезеңінен басталады. Өзін-өзі тозаңдандыру (бидай, арпа, бұршақ, мақта, зығыр және т.б.) немесе кросс-тозаңдану (қара бидай, қарақұмық, жүгері, беде және т.б.) және жұмыртқаны екі рет ұрықтандыру нәтижесінде тұқымдар (жемістер) пайда болады. От бірігуі бір спермия с яйцеклеткой құрылады құрғақ жүгері ұрығы ұрығын, ал бірігуі екінші спермия қосалқы өзегі зародышевого қап — эндосперм.

Тұқымдар мен жемістер өсімдіктер дамуының эмбриональды кезеңін білдіреді. Туған сәттен бастап піскенге дейін тұқымдар даму кезеңдері деп аталатын бірқатар күрделі өзгерістерге ұшырайды.

Дәнді дақылдар мен бірқатар басқа дақылдарда дамыған эндосперма эмбрион үшін қоректік заттардың тұндыру орны ретінде қызмет етеді. Бұршақ дақылдарында және эмбрионы даму процесінде эндоспермді қолданатын көптеген басқа өсімдіктерде қоректік заттар котиледондарға жиналады. Кейбір өсімдіктерде эндосперма да, котиледон да (қарақұмық) тұқымдарда сақталады).

Кесте 1. Жемістердің жіктелуі, қоректік заттардың тұндыру орны және бірқатар дақылдардағы тұқым түрлері (Н.Н. Кулешов бойынша).

Дәнді Дақылдарда Астық Түзілуі

Дәнді дақылдарда астық түзілуі. Д.Новицкийдің (1870) еңбектерімен дәнді дақылдарда астық түзуді зерттеудің ғылыми тәсілінің негіздері құрылды. Ол бидайдың пісуінің келесі кезеңдерін бірінші болып белгіледі: сүт, сары (балауыз), толық және шамадан тыс, олар кейіннен көптеген егістік дақылдарға таратылды. Н. Н. Кулешов лактардың жалпы астық қалыптастыру мәселелерін әзірлеуге елеулі үлес қосты.

Дәнді дақылдардың қалыптасу процесі үш кезеңнен тұрады: қалыптасу, құю және пісу дән түзілу кезеңдері даму кезеңдеріне бөлінеді: желатинді-сұйық, сүт және қамыр тәрізді күй, балауыз және толық пісу. Балауыздың пісуінен бастап даму кезеңдері дәннің пісетін кезеңдеріне бөлінеді: балауыздың пісуінің басталуы, ортасы және соңы, толық пісудің басталуы, толық пісу.

Әр түрлі кезеңдердегі, фазалардағы және даму кезеңдеріндегі астық белгілі бір құрылыммен және ылғалдылық деңгейімен сипатталады.



Бұршақ Тұқымдарының Дамуы

Семяобразование у бұршақ. Бұршақ жемісінің дамуы екі кезеңнен тұрады, бұршақ қанаттарының дамуы және тұқымның дамуы (кесте. 2).

Бірінші кезең: Жеміс қанаттарының (бұршақ) дамуы

Гүлдену аяқталғаннан кейін 10-17 күнге созылады. Кезеңнің соңында қанаттарда ең көп қатты заттар болады,ал тұқымдарда-максимумның 25%. Бұл кезеңге бір кезең кіреді — даму немесе қалыптасу, екі кезеңге бөлінетін бұршақ. Бірінші кезеңде жеміс қанаттарының қарқынды өсуі және оларда қатты заттардың жиналуы байқалады; бұршақтардағы тұқымдар нәресте кезінде болады. Ұрықтың қалыптасуының соңында жапырақтары максималды мөлшерге жетеді және олардың құрамында ең көп қатты заттар болады, ал бұршақтардағы тұқымдар олардың қалыптасуының ортасында болады.

Екінші кезең: Тұқым құю

Бұршақ жапырақтарынан және жапырақтар мен стипендиялардың ассимиляцияларынан пластикалық заттардың ағып кетуіне байланысты тұқым құю. Сонымен қатар, тұқымдарды құюдың соңында пластикалық заттардың максимумнан 50% қалады тұқымның дамуы олардың қант күйінен толық пісуге дейін жалғасады, Ұрықтың даму процесінің мұндай бөлінуі бұршақ дақылдарының көпшілігіне тән.

Екінші кезеңге тұқым дамуының үш кезеңі кіреді: көмірсулар, ақуыз немесе егін жинау, пісу және толық пісу.

01	02	03
Көмірсулардың жай-күйі	Ақуыз немесе егін жинау, пісу	Ақуыздың пісуінің ортасы
Пластикалық заттарда қант пен крахмал тұқымының басым болуымен сипатталады. Фаза екі кезеңге бөлінеді: қант және крахмал. Тұқым дамуының қант кезеңінде олардың құрамында қанттың ең көп мөлшері бар. Осы кезеңде тұқым құю қарқындылығы ең жоғары. Крахмалды даму кезеңінде тұқымдарда крахмал көп. Крахмалды кезеңде тұқым құю аз қарқындылықпен жүреді. Тұқымға басқан кезде ол котиледондарға бөлінеді. Осы кезеңде төменгі 4-5 жапырақ сарыға айналады, бірақ әлі кебпейді. Крахмал кезеңінде бұршақтардың 30-40% піседі, олардағы тұқымдар әлі де жасыл, бүйірлерінде сары және аздап сары болады.	Бұршақтың пісетін тұқымдарындағы ақуыз мөлшерінің артуымен сипатталады. 40-тан 20% - ға дейінгі ылғалдылықта олардың құрамында алдыңғы фазаларға қарағанда ақуыз азоты көп. Ақуыздың пісуі үш кезеңге бөлінеді: басы, ортасы және соңы. Ақуыз немесе егін жинаудың басында 40-35% тұқым ылғалдылығында пісу оларда қатты заттардың жиналуын аяқтайды, бірақ тұқымның өсімдікпен биологиялық байланысы әлі де бар. Ол 34-32% тұқым ылғалдылығымен үзіледі, бұған 32p радиоактивті изотопты қолдану тәжірибелері дәлел бола алады. осы пісетін кезеңдегі тұқымдар әртүрлілікке тән түске ие болады, тырнақпен оңай кесіледі, тұқым ұсақталған кезде тұқым қабығы котлетондардан бөлінбейді. Қазіргі уақытта өсімдік жартылай сары.	Тұқымдарды тырнақпен кесу қиынырақ. Өсімдіктер тек жоғарғы бөлігінде жасыл түсті сақтайды, төменгі 4-5 жапырақтары кебеді. Ылғалдылықтың 31-ден 24% - ға дейін төмендеуі ауа-райына байланысты 1-4 тәулік ішінде өтеді.

Кесте 2. Бұршақ тұқымдарының даму және жетілу кезеңдері

Ұрық қанаттарының (боб) дамуының бірінші кезеңі	Ұрықтың қалыптасуы	Басталуы	85-83	0,04-9	7-12
	Соңы		82-76	25	3-5
Екінші кезең: Тұқымның дамуы	Көмірсу жағдайы	Қантты	75-64	40-60	3-8
	Крахмалды		63-41	87-93	7-12
Ақуыз немесе жинау пісуі	Басталуы		40-32	100	1-2
	Ортасы		31-24	100	1-4
Толық пісу	Соңы		23-20	100	1-2
	Басталуы		19-17	98	1-3
	Соңы		16-14	95	2-5

Ақуыздың пісуінің басында және ортасында бұршақтардың 50-75% піседі — бұл бұршақты шабудың ең жақсы кезеңі. Бұл кезде піскен бұршақтардың белгілері келесідей: бұршақтардың көпшілігі ашық-сары түсті, жасыл реңктері бар, жұқа өрескел жапырақтары бар, ал сортқа тән түсі бар мұндай бұршақтардағы тұқымдар тырнақпен жақсы кесіледі. Бұршақтардың аз саны кептірілген көрініске ие, мұндай бұршақтардағы тұқымдар қатты және енді тырнақпен кесілмейді. Шабудың ең жақсы кезеңінде қоңыр бұршақ әлі жоқ.

Піскен бұршақтардың пайызын анықтаған кезде, кептірілген және піскен бұршақтардың арасында ұғымдар анықталмауы немесе тең белгі қойылмауы керек. Піскен бұршақтар, пісіп жетілгендерден айырмашылығы, егін жинау кезінде оңай ашылады. Ақуыздың пісуінің соңында тұқымның ылғалдылығы 23-20% құрайды. Осы кезеңде бүкіл өсімдік сары түсті, ал бірінші жеміс түйініндегі төменгі бұршақтар кеуіп қалған. Тұқымдар тырнақпен кесілмейді, бірақ олардың ізі қалады. Бұл уақытта тұқымдар әртүрлілікке тән соңғы өлшемдер мен түстерге ие болады. Шаруашылық тұрғыдан тұқымның толық пісуі (бастырудың басталуы) олардың ылғалдылығы 19-14% төмендеген кезде байқалады. Тұқым дамуының осы кезеңінде орамдарды бастыру жүзеге асырылады. Толық пісу кезеңінде бұршақтың 100% піседі.

Күнбағыс Тұқымының Даму Кезеңдері

Күнбағыс тұқымы. Ол ашенаның дамуының келесі кезеңдерімен сипатталады.

Қалыптасу кезеңі

Ашенаның көлемінің қалыптасу кезеңі гүлденуден бұрын басталып, ұрықтанғаннан кейін 6-14 күн өткен соң аяқталады, ұрықтанғаннан кейінгі төртінші күннен бастап айтарлықтай өсу байқалатын ядро көлемінің қалыптасу кезеңіне өтеді. Құю фазасының соңында құрғақ заттардың түсуі және ашеналарда майдың жиналуы тоқтатылады; олардың массасы ұлғаймайды, ылғалдылығы 40-38% құрайды.

Пісіп жетілу кезеңі

Пісіп жетілу кезеңінде тұқымдарда қатты заттардың жинақталуы болмайды, оларды кептіру және физиологиялық пісу процесі жүреді. Бөлек тазалауды бастауға болады.

Пісіп-жетілу кезеңінде пісудің бірнеше дәрежесі бөлінеді:

- Егін жинау пісуі — тұқымның ылғалдылығы 18-20%, егінді кейіннен кептірумен тікелей жинау мүмкін;
- Экономикалық пісу — тұқымның ылғалдылығы 12-14%, себеттер мен сабақтар құрғақ және қоңыр түсті;
- Артық — тұқымның ылғалдылығы 12% — дан төмен, өсімдіктер құрғақ, сынғыш, ашеналар құлайды.

Тұқым Қалыптастырудың Жалпы Биологиялық Заңдылықтары

Тұқым және жеміс қалыптастыру процестерінде әртүрлі мәдениеттерде жалпы биологиялық заңдылықтар бар. Тұқымның қалыптасуы кезінде 40-35% ылғалдылықтың басталу сәті өте маңызды, бұл тұқымның пайда болу процесінің биологиялық шегі. Дәл осы ылғалдылық мәндерінде ақуыз коллоидтарының коагуляциясы жүреді, содан кейін тұқымға қатты заттар мен ылғалдың түсуі қалпына келмейді.

Азоттың жиналуы

Астықта азоттың жиналуы оның қалыптасуының алғашқы күндерінен басталады, ал сүт күйінің басында дән құрамында азоттың шекті мөлшерінің 40-50% бар. Сүт және қамыр тәрізді күйде азот қатты ағып кетеді. Балауыздың пісуі кезінде оның астыққа түсуі тоқтатылады.

Ақуыз синтезі

Астықтағы ақуыз синтезі азотты заттардың екі көзі арқылы жүреді: вегетативті органдарда жинақталған азотты заттарды екінші рет қолдану және астық құю кезінде топырақтан сіңірілген азот. Әдетте, шамамен 2 / 3 астық ақуызы вегетативті органдардың азотты заттарының реутилизациясы нәтижесінде және 1/3 шамасында — астықты құю кезінде қоректік ортадан азоттың сіңуіне байланысты синтезделеді. Азоттың көп бөлігі жапырақтардан — 50% — ға дейін, сабақтарынан — 20-30, одан да азы—10-30%—құлақтың тамырлары мен элементтерінен келеді.

Крахмал тұндырылуы

Егер астықтағы ақуыз синтезі негізінен астық құю басталғанға дейін вегетативті органдарда жинақталған азот заттарының шығуы нәтижесінде пайда болса, онда крахмал тұндырылуы астық құю кезінде фотосинтез нәтижесінде толығымен дерлік болады.

Бидай вегетативті мүшелердің азотты заттарын қайта өңдеудің үлкен қабілетіне ие болса да, олар жоғары ақуызды және күшті бидай қасиеттері бар астықты қалыптастыру үшін жеткіліксіз. Сондықтан өсімдіктер азотпен тек ерте ғана емес, сонымен қатар дамудың кеш кезеңдерінде де — астық құю кезеңінде жақсы қамтамасыз етілуі керек.

Дәннің пісіп-жетілуінің бастапқы кезеңінде (балауыздың пісіп-жетілуі) астыққа пластикалық заттардың түсуі жалғасады (бұл таңбаланған атомдардың көмегімен бекітіледі), бірақ процесс тыныс алу мен синтетикалық процестерге қатты заттардың шығыны деңгейінде өте әлсіз. Бұл уақытта астық массасы айтарлықтай өспейді. Дәннің максималды массасы балауыздың пісіп-жетілуінің ортасында орнатылады және толық басында сақталады. 5-6 күн толық піскеннен кейін астық массасы төмендей бастайды.

Құю ұзақтығына және тұқымға пластикалық заттардың түсу қарқындылығына айтарлықтай әсер етеді ауа-райы және агротехникалық жағдайлар. Құрғақ және ыстық ауа-райында, астық қалыптастыру және тұқым қалыптастыру кезеңінде және топырақта ылғал жеткіліксіз болған кезде, толтыру ұзақтығы қысқарады, бұл үлкен дәннің пайда болуына жол бермейді, дегенмен ол толық болып шығады

Ылғалды ауа-райында құю және пісу кезеңі ұзарады, астық үлкен және ауыр болады, дегенмен бұл оның пісіп-жетілуін және егін жинаудың басталуын біршама кешіктіреді.

Жемістің Типтері және Оны Сұрыптау

Жемістің типтері және оны сұрыптау. Жеміс-бұл тұқымдарды сыртқы факторлардан қорғайтын орган.

Жемістердің Жіктелуі

1

Білім беру стиліне сәйкес

- Нақты (бір пистильден)
- Жалған (пистильден басқа, форма мен периант қатысады)
- Префабрикаттар (бір гүлдің бірнеше пистилласынан)

2

Құрылымы бойынша

- Құрғақ
- Шырынды

Құрғақ Жемістер

Құрғақ жемістер тікелей ашылмайтын және ашылмайтын болып бөлінеді. Ашылмаған жемістердің құрамында бір тұқым бар, ал ашылатындар екі немесе одан да көп. Құрғақ, ашылмаған немесе бір тұқымды жемістер тікелей келесі жеміс түрлеріне бөлінеді: кариопсис, Ашен, лионфиш және жаңғақ немесе жаңғақ. Құрғақ, ашық немесе көп тұқымды жемістер, атап айтқанда, жемістердің келесі түрлеріне бөлінеді: жапырақ, бұршақ, қопсытқыш, қорап.

Шырынды Жемістер

Шырынды жемістер құрғақ жемістер сияқты бір тұқымды және көп тұқымды келесі түрлерге бөлінеді. Шырынды бір тұқымды жемістерге мыналар жатады: драпе және көп сүйекті. К шырынды многосемянным жемістер жатқызады: жидек қылып салынған үйлерді көрді, соплодие және ягодоподобные. Жидек тәрізді жемістер бар: алма, асқабақ және апельсин.

Жеміс Түрлерінің Қысқаша Сипаттамасы

Жаңғақ немесе жаңғақ ашылмаған құрғақ жеміс. Перикарп қатты, қатал. Жаңғақ жаңғақтан әлдеқайда аз. Мұндай жеміс жаңғақ, жаңғақ, жаңғаққа тән. Мүйізтұмсықта перикарп жаңғаққа қарағанда сәл жұмсақ, жемісі қорғаныс жабыны бар шыныаяқ тәрізді плюспен жабылған. Жемісі құрғақ, ашылмаған. Акне еменге тән. Кариопсис ашылмаған, құрғақ жеміс, оның тұқымы жұқа перикарппен тығыз өседі. Астық тұқымдас өсімдіктер-өрісі осы типті ұрықтың. Ашен-бұл тұқымға қосылмаған былғары перикарпы бар ашылмаған құрғақ жеміс, көбінесе қыртысы немесе Ұшпа болады. Мұндай жеміс күнбағыс, одуванчика үшін тән. Қалақша бұл тұқымы түкті бастап крыловидным придатком. Күлде, үйеңкіде байқалады. Бұршақ құрғақ, ашылатын, көп тұқымды, бір карпельден құралған, екі тігісте - вентральды және дорсальды, тұқымдары перикарптың жапырақтарына бекітілген. Жемісі бұршақ тұқымдас өсімдіктерге тән. Қорапта бірнеше карпельден құралған құрғақ, ашылатын жеміс бар. Көкнәр, зығыр.

Парақшасы құрғақ, ашылатын, көп ұрықты, бір ұрықты, құрсақ тігісінде ашылатын ұрық. Парақшалар пионға, магнолияға тән. Құрғақ, ашылатын, көп тұқымды, екі ұялы жеміс, тұқымдар бойлық бөлікке бекітіліп, қанаттар арасында орналасады. Мұндай жемістер қыша, редис, қырыққабат, шопанның сөмкесіне тән Драппа-бұл ағаштың ішкі қабаты бар шырынды бір тұқымды жеміс. Оның перикарпы жұқа беткі қабатқа бөлінеді. Ортаңғы қабаты майлы. Шие, қара өрік, шабдалы, тамшы бар. Көп құйрықты-бұл бір гүлден құралған Тамшылар тобы. Таңқурай, қарақат үшін көп сүйекті тән.

Жидек-жұқа жоғарғы қабатты қоспағанда, шырынды майлы перикарпы бар көп тұқымды жемістер. Қызанақ, мүкжидек, Қарақат, жүзім жидек жемісін құрайды. Алма - бұл шырынды многосемянной ұрық құрылған кезде көмек срачивания околоплодника және цветоłożа. Алма жемісі алма, алмұрт, айва, тау күлі бар. Асқабақ шырынды, көп тұқымды, жалған жеміс, оның пайда болуына ісінген, ерітілген, майлы қабық тікелей қатысады. Былғары сыртқы қабаты қатты. Мұндай жемісте қарбыз, асқабақ бар. Апельсинде сыртқы қабатта эфир майлары, ақ губка тәрізді ортаңғы қабат, ал ішкі қабаты шырынды, майлы болады. Мұндай жемістерде цитрустық отбасылар бар.

Жеміс-бұл жеке Гүлдену гүлдерінен жиналған бір-бірімен араласқан жемістер тобы. Ананас, қызылша, тұт, інжірде жеміс-жидек бар.