

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN ODLAR YURDU UNİVERSİTETİ**

**«GENETİKA VƏ TOXUMÇULUQ»
FƏNNİ ÜZRƏ TƏDRİS
PROQRAMI**

**AOYU-nin biologiya və aqronomluq fakültəsinin
tələbələri üçün**

BAKI - 2011

«Genetika və toxumçuluq» fənni üzrə tədris

PROQRAMI

***AOYU-nin biologiya və aqronomluq fakültəsinin
tələbələri üçün***

*Azərbaycan Respublikası Təhsil nazirinin
17.12.2010-cu il tarixli 1648 sayılı əmri ilə
fənn proqramı kimi təsdiq edilmişdir.*

BAKI - 2011

Az

«Genetika və toxumçuluq» fənni üzrə tədris proqramı
Azərbaycan Odlar Yurdu Universitetinin biologiya və aqronomluq
fakültəsində hazırlanmışdır.

Tərtib etdi: k.t.e.d. **M.A.Yusifov**

Redaktor: b.e.n., dosent **Ə.T.Əsgərov**

Rəyçilər: k.t.e.n. **L.Q.Sadixova**
k.t.e.n. **M.Dəmirov**

GİRİŞ

Kənd təsərrüfatının qarşısında duran əsas problemlərdən biri əhalini ərzaq bolluğu ilə təmin etməkdir. Bunun üçün kənd təsərrüfatı bitkilərinin, eləcə də heyvanların məhsuldarlığını artırmaq, məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı davamlı sortlar və cinslər yaratmaq məsələsi seleksiya elminin qarşısında daim birinci dərəcəli vəzifə kimi dayanır.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığı xarici mühitin təsiri və aqrotexniki tədbirlərdən əlavə (torpaq, iqlim, gübrələr, səpin vaxtı, yığım və s.) bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri ilə bilavasitə əlaqədardır. Məsələn, sort və toxum keyfiyyəti, şəraitdən asılı olaraq düzgün seçilmiş sort məhsuldarlığı 2-4 sentnerə qədər artırmağa imkan verir.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin yeni sortlarının yaradılması məsələləri ilə seleksiya elmi məşğul olur. Seleksiya latınca *Selectio* sözündən əmələ gəlib, seçmə deməkdir. Lakin seleksiya genetik əsaslarla aparılanda məqsədyönlü işlər nəticəsində istənilən formada sort yaratmaq mümkündür, yəni seleksiya işləri həmişə genetika elmi ilə bağlı olaraq həyata keçirilməlidir.

Bitkilərin seleksiyası genetika ilə bağlı olduğu kimi toxumçuluqla da sıx əlaqədardır. Toxumçuluq kənd təsərrüfatının vacib sahələrindən biridir ki, bunun da qarşısında duran əsas məsələ təsərrüfatları bitki sortlarının yüksək keyfiyyətli toxumu ilə təmin etməkdən ibarətdir.

I BÖLMƏ GENETİKA

İrsiyyət və dəyişkənlik haqqında təlim. Sitologiya və genetikanın əsasları. Hibridoloji analizlər. Sitoloji analizlər. Sito-genetik üsul.

Genetika elminin qısa tarixi. Q.Mendel və T.Morqanın genetika elmində rolu. Rus alimlərindən N.Vavilov, A.Serebrovski və N.Dubinın genetika üzrə tədqiqatları.

İrsiyyətin maddi əsasları. Hüceyrə haqqında elmin yaranması. Mikroskopun yaranması və hüceyrə nəzəriyyəsi.

Hüceyrənin forması və ölçüsü. Hüceyrənin quruluşu. Hüceyrənin əsas tərkib hissələri. Hüceyrə membranı. Prokariot və eukariot hüceyrələr. Nüvə, nüvəciklər, mitoxondriyalar, xloroplastlar, sitoplazma, gıaplazma, granullar. Endoplazmatik şəbəkə. Ribosomlar. Hüceyrə mərkəzi - sentrosom. Nüvə. Nuklein turşuları - DNT, RNT. Nuklein turşularının nukleotid tərkibi. Replikasiya. Xromosomlar. Diploid və haploid xromosomlar. Homoloji xromosomlar. Heteroxromatik və süxromatik sahələr. Sentromerlər və sentriollar.

Hüceyrənin bölünməsi. Mitoz, sitogenez, interfaza – interqinez. Profaza, metafaza, teleaza.

Cinsi hüceyrələrin əmələ gəlməsi və inkişafı. Meyoz. Ziqonomada. Paxinemada. Metafaza, anafaza, telofaza, interfaza, profaza. Vegetativ və generativ hüceyrələr. Meqasporogenez. Sinergidlər, antipodlar.

Çoxalmanın tipləri. Cinsiyyətsiz və cinsiyyətli çoxalmalar. Cinsiyyətli çoxalmanın qeyri-müntəzəm tipləri: partenogenez, angpogenez, kinogenez, apomiksis. Mayalanma. Bitkilərdə tozlanma və mayalanma. İki cinsiyyətli və müxtəlif cinsiyyətli çiçəklər. Birevli və ikievli bitkilər. İkiqat mayalanma. Mono və polispermiya. Karioqamiya hadisəsi.

Növdaxili hibridləşmədə irsiyyət və dəyişkənlik. İrsiyyət qanunun Q.Mendel tərəfindən aşkar edilməsi. Hibridoloji analiz üsulu. Genetik nomenklatura. Hibridləşmənin növləri. Mendelin dominantlıq qanunu, resessiv hadisə. Əlamətlərin parçalanması qanunu. Qamətlərin saflığı hipotezi. Homoziqot və heteroziqot orqanizmlər.

Hibridoloji analizdə çarpazlaşmaların tipləri. Resurpak və analizedici çarpazlaşmalar. Əlamətlərin sərbəst paylanması qanunu. F_1 , F_2 , F_3 , F_4 və s. hibridlər. Hibrid fərdlərin fenotip və genotipcə siniflərə ayrılması.

Genlərin qarşılıqlı təsiri. Pleyotrop təsir. Allel və qeyri allel təsir növləri.

Genlərin komplementar təsiri. Genlərin epistatik qarşılıqlı təsiri. Epistatik gen. Genlərin polimer təsiri. Homoloji xromosomlar.

İrsiyyətin xromosom nəzəriyyəsi. Genlərin ilişikliyi və krossinqover. Sitoplazmatik irsiyyət plazmon sistemi. Orqanizmlərin dəyişkənliyi. Genotipik, kombinativ (hibrid) və mutasiya dəyişkənliyi. Qeyri-irsi modifikasiya dəyişkənliyi. Genotip və fenotip.

Populyasiyalar və təmiz xətlər. Mutasiya dəyişkənliyi. Mutasiya nəzəriyyəsi. Fərdi dəyişkənlik. Təbii və süni mutasiyalar. Mutagenlər. Mutasiyanın təsnifatı. Genetik və somatik, düzünə və dönən mutasiyalar.

Poliploidiya: avtopoliploidiya və allopoliploidiya. Ancuploidiya və heteroploidiya.

İrsi dəyişkənliklərdə homoloji sıralar qanunu. Molekulyar genetikanın əsasları. DNT və zülal. İrsiyyət kodu və zülal sintezi. Genin quruluş və funksiyaları. Genetik gen mühəndisliyi. Fərdi inkişafın genetik əsasları.

II BÖLMƏ SELEKSİYA

Seleksiya işinin qısa tarixi və təşkili. Seleksiya işinin tarixi inkişafında əsas mərhələlər. İbtidai seleksiya. Xalq seleksiyası. N.T.Vavilovun keçmiş SSRİ-də seleksiya işlərindəki rolu. Sənaye seleksiyası. Elmi seleksiyanın əmələ gəlməsi. Rusiyada seleksiya işinin başlanması.

Keçmiş SSRİ-də seleksiya işinin istiqamətləri və onun əsas nailiyyətləri. Quraqlığa davamlılıq istiqamətində seleksiya işi. Qısa və soyuğa davamlılıq istiqamətində seleksiya işi. Xəstəlik və ziyanvericilərə davamlı kənd təsərrüfatı bitkiləri yaratmaq istiqamətində seleksiya işi. Suvarılma şəraiti üçün intensiv tip sortların yaradılması. Yüksək keyfiyyət istiqamətində seleksiya işi. Maşınla becərilməyə uyğun istiqamətdə seleksiya işi.

Azərbaycanda seleksiya işinin qısa tarixi və təşkili. Azərbaycanda becərilən əsas mədəni bitkilərin seleksiyasında müvəffəqiyyətlər: pambıqçılıq, dənli, paxlalı bitkilər və qarğıdalı, yem bitkiləri, tərəvəzçilik, meyvəçilik, üzümçülük və subtropik bitkilər, tut ağacı.

Azərbaycan seleksiyaçıları İ.Vəzirov, Ə.Quliyev, İ.Mustafayev, Ə.Rəcəbli, İ.Abdullayev və İ.Axundzadənin apardıqları işlər haqda.

Seleksiya elminin digər elmlərlə əlaqəsi. Sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti və onun intensivləşməsində rolu. Sort və başlanğıc material haqqında təlim. Bitkilərin əlamət və xüsusiyyətləri. Sort haqqında anlayış və təsərrüfatın sorta tələbatı. Yerli, seleksiya, hibrid və mutant sortları. Klon.

Başlanğıc materialın növləri və onun alınma üsulları. Keçmiş SSRİ-nin Ümumittifaq Elmi-Tədqiqat Bitkiçilik İnstitutunun dünya kolleksiyası və onun seleksiya işində istifadəsi. Başlanğıc materialda dəyişkənliyin qanunauyğunluğu.

Mədəni bitkilərin mənşəyinin mərkəzləri və bu mərkəzlərin müəyyən edilməsində N.Vavilovun rolu. Mədəni bitkilərin mənşəyi: Çin-Yapon. Hind-Çin və İndoneziya, Avstraliya. Hindistan, Orta Asiya, Ön Asiya, Aralıq dənizi, Afrika, Qərbi Sibir, Mərkəzi Amerika, Cənubi Amerika, Şimali Amerika mərkəzləri.

Seleksiyanın üsulları və onun növləri. Seçmə. Hərəkət-edicici və stabilləşdirici seçmə. Kortəbii seçmə, metodiki seçmə. Seçmə üsulları: kütləvi seçmə və fərdi seçmə, qruplaşmış - ailəvi seçmə. Seleksiya materialında seçmənin nəticəsində baş verən qanunauyğunluqlar.

Növdaxili hibridləşmə. Süni və təbii hibridləşmə. Çarpazlaşmada valideynlərin düzgün seçilmə prinsipi: ekoloji-coğrafi, məhsul elementlərinə görə, fazaların inkişaf müddətinə görə və xəstəliklərə davamlılığına görə valideynlərin seçilməsi. Diallel çarpazlaşmaların istifadəsi nəticəsində valideyn formalarının seçilməsi.

Çarpazlaşmaların tipləri: sadə çarpazlaşma, mürəkkəb çarpazlaşma. Bekross çarpazlaşma. Çarpazlaşdırmanın üsul və texnikası. Süni tozlanma üsulları: məcburi, məhdud edilmiş sərbəst və sərbəst tozlanma. Ana bitkilərdə çiçəklərin axtalanması. Birinci nəsil hibrid toxumların becərilməsi.

Uzaq hibridləşmə. Uzaq hibridləşmənin seleksiyada əhəmiyyəti. İ.V.Miçurinin uzaq hibridləşmədə rolu. Müxtəlif növlərin çarpazlaşdırılmasında çətinliklər. Uzaq hibrid nəslin xarakterik xüsusiyyətləri. Uzaq hibridlərdə dölsüzlük.

Bitki seleksiyasında poliploidiyadan istifadə edilməsi. Poliploidlərin növləri. Poliploid formaların alınma üsulları.

Təbii mutagenез və onun seleksiyada istifadəsi. Mutasiya. Spontan mutasiyalar. Süni mutagenез və mutant formaların alınma üsulu. Fiziki amillərlə mutant formaların alınması. Kimyəvi maddələrlə mutant formaların alınması. Süni mutant-

ların təyin olunması. Tətbiqi mutagenizasiya metodu ilə seleksiyanın qarşısında duran məsələlərin həlli. Xəstəliklərə qarşı davamlı sortların yaradılması.

Heterozis və onun seleksiyada istifadəsi. Heterozis haqqında anlayış. Heterozis hadisəsinin qısa tarixi. Heterozis nəzəriyyəsi və onun genetik əsasları.

Yüksək kombinativ imkan anlayışı. Təsərrüfatda istifadə edilən hibrid tipləri: 1) xətlərarası; 2) xətt ilə sort arasındakı sort ilə xətt arasındakı hibridlər; 3) sortlararası hibridlər; 4) süni hibrid populyasiyaları. Heterozis əsasında seleksiya işinin aparılmasında valideyn formalarının düzgün seçilməsi, ümumi kombinativ qabiliyyət və spesifik kombinativ qabiliyyət. Tester sortları.

Hibrid toxumların alınma metodları. Erkəkçiklərin sitoplazmatik dölsüzlüyü və fizioloji uyğunsuzluq əsasları. Erkəkçiklərin sitoplazmatik dölsüzlüyünün praktiki istifadəsi.

Seleksiya prosesinin təşkili və sort sınağı. Seleksiya materialına qiymət verən istiqamətlər: 1) vegetasiya müddətinə görə; 2) məhsuldarlığına; 3) soyuğa davamlılığına; 4) quraqlığa davamlılığına; 5) xəstəlik və ziyanvericilərə davamlılığına; 6) maşınla becərmə və yığıma; 7) keyfiyyətinə görə. Tarla laboratoriya və laboratoriya-tarla qiymət üsulları. Yarovizasiya və işıq inkişaf dövrləri.

Vegetasiya müddətinə verilən qiymət. Vegetasiya dövrü, fizioloji müşahidələr. Bitkilərin boy və inkişaf mərhələləri: cü-cərti, kollanma (budaqlanma), boru, sünbül əmələgəlmə (birləşmələrdə), qönçələmə (ikiləşmələrdə), çiçəkləmə, yetişmə (süd, mum və tam).

Məhsuldarlığa verilən qiymət. Məhsulun elementləri: 1) 1m²-də məhsuldar gövdələrin sayı (taxılda); 2) bir bitkidə dənin sayı; 3) bir sünbüldə dənin sayı və çəkisi; 4) 1000 dəninin kütləsi.

Quraqlığa davamlılığa verilən qiymət. Hava quraqlığı, torpaq quraqlığı, kombinativ quraqlıq. Tarla üsulları ilə quraqlığa davamlılığa verilən qiymət. Quru maddənin toplanmasının qeydi. Kök sisteminin öyrənilməsi. Süni quraqlıq üsulu. Sovulma üsulu.

Xəstəliklərə və ziyanvericilərə davamlı sortların yaranmasına verilən qiymət. Xəstəliklər. Uzaq hibridləşmənin xəstəliyə davamlı sortların yaradılmasında rolu. İmmunitet. Ziyandırıcılar. Bitkilərin həşəratlar tərəfindən zədələnməsinin dərəcəsinin səbəbləri: 1) anatomik-morfoloji xüsusiyyətlər; 2) boy və inkişaf xüsusiyyətləri; 3) müxtəlif sortların orqanları və toxumaların həşəratlarla zədələndikdən sonra bərpa olunma qabiliyyəti; 4) sortların toxuma və orqanlarının biokimyəvi tərkibinin xüsusiyyətləri. Ziyandırıcıların polifaqlar, olifaqlar və monofaqlar qruplarına bölünmə əsasları.

Mexanikləşdirilmiş becərməyə və yığıma, yerə yatmağa və tökülməyə davamlı sortların yaradılmasına verilən qiymət.

Məhsulun keyfiyyətinə verilən qiymət. Taxıllarda zülalın və kleykovinanın möhkəmliyi, amilaza və protaza fermentlərinin aktivliyi. Pambıq lifinin keyfiyyət göstəriciləri: lifin uzunluğu, bərkliyi, metrik nömrəsi. Qırılma uzunluğu. Elastikliyi, qıvrımlığı, yetişkənliyi. Pomidor meyvəsinin keyfiyyət göstəriciləri: quru maddə, vitamin C, şəkərlər, üzvi turşular, karotinoidlər, pektinlər, nitratlar.

Sortsınağı prosesinin təşkili və texnikası. Çöl işlərinin texnikası, səpin, seleksiya əkinləri, fenoloji müşahidələr. Müdafiə əkin zolaqları. Seleksiya sahələrində məhsulu yığmaq və onun hesabını aparmaq, seleksiya prosesində növbəli və seleksiya əkinlərinin mahiyyəti. Seleksiya əkinlərinin 3 əsas növü: 1) şitilliklər, sort sınağı, perspektiv sortların çoxalması. Sortların yaranması prosesində sort sınağının rolu. İlkin sort sınağı (kiçik), müsabiqəli (böyük) sort sınağı, istehsalat sort

sınağı, xüsusi sort sınağı, müxtəlif aqprofonda sort sınağı, dinamik sort sınağı, ekoloji (zona) sort sınağı. Seleksiya prosesini tezləşdirən üsullar.

Dövlət sort sınağı və yeni sortların rayonlaşması. Azərbaycanın ərazi zonaları: 1) Kür kənarı suvarılan ovalığı; 2) Şirvan-Qarabağ suvarılan ovalığı; 3) Suvarılan dağətəyi düzənliyi; 4) Samur-Dəvəçi suvarılan ovalığı; 5) Lənkəran; 6) Abşeron; 7) Dağətəyi-çöl; 8) Alçaq-dağlıq; 9) Şəki-Zaqatala; 10) Orta Dağlıq; 11) Deman-Disbar.

Yeni sortun dövlət sort sınağına daxil edilməsi qaydası və sortun rayonlaşması. Sort sınağı məntəqələri.

III BÖLMƏ

TOXUMÇULUQ

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumçuluğu. Toxumçuluq sistemi: 1) seleksiya və toxumçuluqla məşğul olan elmi tədqiqat idarələri; 2) dövlət sort sınaq idarələri; 3) ixtisaslaşdırılmış toxumçuluq təsərrüfatları; 4) dövlət toxum nəzarət laboratoriyaları; 5) cins toxum birlikləri. Superelit və elit toxumlar. Toxumçuluğun elmi əsasları. Sortun cırılması və müsbət xüsusiyyətlərini itirməsi. Bioloji və mexaniki zibillənmə, nəsilə parçalanma, xəstəliyə tutulan bitkilərin miqdarının artması. Növ və sortlar arasındakı təcrid məsafələri.

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumları, əkin materialının fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri, onların səpinə hazırlanması, səpin və əkin normaları. Toxum sortlarının göstəriciləri. Toxumların kateqoriyalara və siniflərə bölünməsi. Reproduksiyalar. Toxumların siniflərə bölünməsi. Toxumların 1000 ədədinin kütləsi, 1 qramda onların miqdarı, saxlanma müddətləri, hektardan məhsuldarlıq, cürcətilərin alınması vaxtı, səpin və əkin normaları. Toxumların fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri.

Bitki toxumlarının səpin keyfiyyəti göstəriciləri. Toxumun sort təmizliyi. Sort və hibridin toxum qarışığı. Toxumun canlı və cansız (ölü) zibilləri. Toxumların sürüşkənliyi, uzunluğu, eni, qalınlığı, indeksi, 1000 ədəd toxumun kütləsi. Toxumların cücərmə qabiliyyətinin saxlanması və səpindən cücərtیلərin alınmasına qədər keçən vaxt. Toxumların cücərmə şəraiti və qaydaları. Toxumluq sahələrin növbəli əkində yeri.

Toxumların sort və səpin keyfiyyətləri. Aprobasiya işi. Səpin keyfiyyətlərinin göstəriciləri: 1) cücərmə enerjisi; 2) cücərmə qabiliyyəti; 3) toxumların həyatiliyi; 4) toxumların nəmliyi; 5) toxumların təmizliyi. Toxumların sort və səpin keyfiyyətlərinə nəzarət. Dövlət nəzarəti. Təsərrüfatdaxili toxum nəzarəti.

Cins toxumların sənədləşdirilməsi. İlk sənədlər. Toxumun sortluq xüsusiyyətlərini təsdiq edən sənədlər. Toxumların səpin keyfiyyətini təsdiq edən sənədlər. Son sənədlər.

- buğda və arpanın toxumçuluğu;
- dənli-paxlalı bitkilərin toxumçuluğu;
- ağbaş və gül kələmin toxumçuluğu;
- pomidor, bibər və badımcanın toxumçuluğu;
- xiyarın toxumçuluğu;
- soğanın və sarımsağın toxumçuluğu;
- kökümeyvəli tərəvəz bitkilərinin toxumçuluğu;
- qarpız, yemiş və qabağın toxumçuluğu;
- göyərti-tərəvəz bitkilərinin toxumçuluğu;
- paxlalı tərəvəz bitkilərinin toxumçuluğu;
- qarğıdalı və tütünün toxumçuluğu;
- kartofun toxumçuluğu.
- yerfındığının toxumçuluğu;
- pambığın toxumçuluğu.

ƏDƏBİYYAT

1. Quliyev F.Ə. Genetikanın əsasları ilə bitkilərin seleksiyası. Bakı: Bakı Universitetin nəşriyyatı, 1993, 207
2. Tərəvəzçinin məlumat kitabı. Bakı: Dövlət Nəşriyyatı Poliqrafiya birliyi, 1993, 230
3. Мицкевич И.А. Растениеводство. М.: «Высшая школа», 1968, 670 стр.
4. Вавилов Н.И. Генетика и сельское хозяйство. М.: «Знание», 1967, 405 стр.
5. Меттлер Л., Грегг Т. Генетика популяций и эволюция. М.: «Мир», 1972.
6. Крылова М.Д. Щедрость невидимых. М.: Изд.во «Советская Россия», 1978.
7. Дубинин Н., Губарев В. Нить жизни. Очерки о генетике. М.: Атомиздом, 1979.
8. Справочник по семеноводству овощных и бахчевых культур. М.: «Колос», 1974.
9. Ушакова Е.И. Пособие овощеводу-семеноводу. М.: «Колос», 1976.
10. Химическое взаимодействие растений. Киев: «Наукова Думка», 1981.

**«GENETİKA VƏ TOXUMÇULUQ» FƏNNİ ÜZRƏ
PLANLAŞDIRMA**

	Mövzuların adı	Tədris saatının miqdarı		
		Mu- haz.	Semi- nar	Cə- mi
1.	Genetika fənninin predmeti, vəzifəsi və əhəmiyyəti	2	2	4
2.	Genetika elminin qısa inkişaf tarixi	2	2	4
3.	İrsiyyətin maddi əsasları. Nuklein turşuları. Xromosomlar.	2	2	4
4.	Hüceyrələrin forması və ölçüləri. Hüceyrənin əsas tərkib hissələri	2	2	4
5.	Əlamətlərin parçalanması qanunu. Hüceyrənin bölünməsi (mitoz)	2	2	4
6.	Cinsi hüceyrələrin əmələ gəlməsi və inkişafı	2	2	4
7.	Genlərin polimer təsiri	2	2	4
8.	İrsiyyətin xromosom nəzəriyyəsi	2	2	4
9.	Mayalanma. Növdaxili hibridləşmədə irsiyyət və dəyişkənlik	2	2	4
10.	Qeyri-irsi modifikasiya dəyişkənliyi	2	2	4
11.	Hibridoloji analizdə çarpazlaşmaların tipləri	2	2	4
12.	Çarpazlaşmanın tipləri. Uzaq hibridləşmə	2	2	4

13.	Hibridləşmənin növləri. Mendelin dominantlıq qanunu	2	2	4
14.	Çoxalmanın tipləri. Cinsiyyətli çoxalmanın qeyri müntəzəm tipləri	2	2	4
15.	Dezoksiribonuklein turşusu və zülal	2	2	4
16.	Əlamətlərin parçalanması qanunu. Qametlərin saflığı hipotezi	2	2	4
17.	Genlərin quruluşu və funksiyaları. Gen mühəndisliyi	2	2	4
18.	Sitoplazmatik irsiyyət. Orqanizmlərin dəyişkənliyi	2	2	4
19.	İrsi dəyişkənliklərdə homoloji sıralar qanunu	2	2	4
20.	Molekulyar genetikanın əsasları	2	2	4
21.	Seleksiyanın inkişaf tarixi, predmeti, məqsəd və vəzifələri	2	2	4
22.	Sortun kənd təsərrüfatında əhəmiyyəti, onun intensivləşməsində rolu	2	2	4
23.	Sort və başlanğıc material haqqında təlim. Təsərrüfatların sorta tələbatı	2	2	4
24.	Seleksiyanın üsulları, onun növləri. Seçmə	2	2	4
25.	Növdaxili hibridləşmə	2	2	4
26.	Çarpazlaşmanın tipləri, üsulu və texnikası	2	2	4

27.	Uzaq hibridləşmə, hibrid nəslin xarakter xüsusiyyətləri	2	2	4
28.	Bitki seleksiyasında poliplodiyadan istifadə edilməsi, poliploidiyanın növləri	2	2	4
29.	Poliploid formalarının alınma üsulları	2	2	4
30.	Təbii mutageniz və onun seleksiyada istifadəsi	2	2	4
31.	Fiziki amillərlə mutant formalarının alınması	2	2	4
32.	Süni mutageniz təyin olunması	2	2	4
33.	Heterozis və onun seleksiyada istifadə tarixi	2	2	4
34.	Kənd təsərrüfatı bitkilərinin toxumçuluğu və toxumçuluq sistemi	2	2	4
35.	Toxumçuluğun elmi əsasları	2	2	4
36.	Toxum sortlarının göstəriciləri. Səpin keyfiyyəti	2	2	4
37.	Toxumların sort və səpin keyfiyyətləri	2	2	4
38.	Toxumların quruluşu, iriliyi və cücərmələri üçün şərait	2	2	4
39.	Toxumların yaşı və cücərmə qabiliyyətinin saxlanması	2	2	4
40.	Toxumların səpinə hazırlanması, səpin və əkin normaları	2	2	4

41.	Elit toxumlarının istehsalı. Cins toxumların sənədləşdirilməsi	2	2	4
42.	Ağbaş və gül kələmin toxumçuluğu	2	2	4
43.	Pomidor, badımcan və bibərin toxumçuluğu	2	2	4
44.	Qarpız, yemiş və qabağın toxumçuluğu	2	2	4
45.	Soğanın və sarımsağın toxumçuluğu	2	2	4
46.	Yerkökü və mətbəx çuğundurunun toxumçuluğu	2	2	4
47.	Kəşniş və şüyüdün toxumçuluğu	2	2	4
48.	Ağ və qırmızı turpın toxumçuluğu	2	2	4
49.	Kartofun toxumçuluğu	2	2	4
50.	Buğdanın toxumçuluğu	2	2	4
51.	Arpanın toxumçuluğu	2	2	4
52.	Lobyanın toxumçuluğu	2	2	4
	Cəmi	106	106	212

Çapa imzalanmışdır: 03.09.2010

Formatı 60x84 1/16.

Fiziki ç/v 1

Tirajı 100.

«Qanun» nəşrlər evi

Bakı, AZ 1102, Tbilisi pros., II Alatava 9.

Tel: (+994 12) 431-16-62; 431-38-18

Mobil: (+994 55) 212 42 37

e-mail: info@qanun.az

www.qanun.az