

ATABAYEVA X.N., XUDAYQULOV J.B

# DONLI EKINLAR BIOLOGIYASINING ILMIY ASOSLARI



**ATABAYEVA X.N., XUDAYQULOV J.B.**

# **DONLI EKINLAR BIOLOGIYASINING ILMIY ASOSLARI**

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi huzuridagi  
Muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan 70810902 - O'simlikshunoslik  
(donchilik) mutaxassisligi bo'yicha tahsil olayotgan magistrlar uchun darslik  
sifatida tavsiya etildi*



**Toshkent-2022**

## **UO`K: 633.634**

Ushbu darslik mualliflar tomonidan magistratura 70810902 - O`simlikshunoslik (donchilik) mutaxassisligi bo`yicha Davlat Ta`lim Standarti va fanning o`quv dasturi asosida tayyorlangan.

Darslikda O`zbekiston Respublikasi va qisman yer yuzida ekilayotgan donli ekinlarning to`g`risida ma`lumotlar keltirilgan. Bunda donli ekinlarni yetishtirish zarurati, ekinni yetishtirish tarixi, sistematikasi, morfologiyasi, biologiyasida rivojlanish davrlari, tashqi muhitga talablari, organogenez bosqichlari, donli ekinlarning fotosintetik faoliyati, don-dukakli ekinlarning simbiotik faoliyati, mavzularni o`qitishda ilg`or pedagogik texnologiyalarni qo`llash usullari va takrorlash uchun savollar bayon etilgan hamda ekinlar bo`yicha rangli rasmlar keltirilgan.

Darslik O`simlikshunoslik mutaxassisligi bo`yicha tahsil olayotgan barcha yoshlarga, magistrarga, ilmiy xodimlarga, ishlab chiqarish mutaxassislariga mo`ljallangan.

Mualliflar darslik bo`yicha takliflar va fikrlarni qabul qilishga tayyorlar.

### **Mualliflar:**

X.N. Atabayeva - qishloq xo`jaligi fanlari doktori, professor

J.B. Xudayqulov - qishloq xo`jaligi fanlari doktori, professor

### **Taqrizchi:**

B.M.Azizov - qishloq xo`jaligi fanlari doktori, professor

## KIRISH

Donchilik - o‘simlikshunoslikning asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, aholini to‘yimli oziq-ovqat mahsulotlari, yengil sanoatning bir qancha tarmoqlari uchun xomashyo va chorvachilikni yem-xashak bilan ta‘minlaydi. Donchilikda o‘simlikshunoslik kabi o‘ziga xos xususiyatlar mavjud bo‘lib, bular: mavsumiylik, muayyan texnologik tadbirlarni ma‘lum muddatlarda o‘tkazish, tashqi sharoitning doimo o‘zgarib turishi va boshqalar. Donchilik qadimdan, o‘simliklar paydo bo‘lishi bilan kelib chiqqan. Dehqonchilikning rivojlanishi ilk bor donli ekinlarni yetishtirishdan boshlangan. Dastlab, dehqonchilik Iroq, Hindiston, Xitoy, Suriya, Misr, Meksika, Boliviya, Markaziy Osiyoda rivojlana boshlangan. Dehqonchilik rivojlanish davrida bug‘doy orasida begona o‘t sifatida uchrab turgan o‘simliklar (arpa, javdar, suli) madaniylashib, donli ekinlar turlari ko‘payib yetishtiriladigan bo‘lib kelgan.

**“Donli ekinlar biologiyasining ilmiy asoslari” fanining maqsadi** – magistrlarda donli ekinlarning biologik xususiyatlari va rivojlanish davrlarini chuqur o‘zlashtirish hamda o‘sish va rivojlanish jarayonlarida bo‘ladigan o‘zgarishlarni ilmiy asoslash bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat.

**Fanning vazifasi** - magistrarga donli ekinlar biologiyasining shakllanish sharoitlarini, urug‘ shakllanishi, rivojlanishi, biologiyasini o‘rgatish, tashqi muhitga bo‘lgan talablarini ilmiy asoslashni, rivojlanish davrlari va organogenez bosqichlarini, har bir ekinning biologik xususiyatlarini tuproq-iqlim sharoiti, fan va texnika yutuqlari hamda xorijiy ilg‘or tajribalar bilan bog‘lab tahlil qilish va xulosalar chiqarishni o‘rgatishdan iborat.

Bu maqsadga erishish uchun ekinlarning biologik xususiyatlari, rivojlanish sharoitlari, tashqi muhitga talabi, ekinlarning fiziologik xususiyatlarini mukammal o‘zlashtirish lozim bo‘ladi.

Donli ekinlar guruhiga qo‘ng‘irboshli va dukkakli-don ekinlar kiradi. Ushbu darslikda qo‘ng‘irboshli ekinlar morfologik va biologik

xususiyatlariga ko'ra 2 ta guruhga bo'linishi va ularning morfologiyasi, biologiyasi, tashqi muhit omillariga bo'lgan talabi, dukkakli-don ekinlarning simbiotik faoliyati, uning ahamiyati, mahsulot sifatini boshqarish uslubi va imkoniyati bayon etilgan.

Oliy o'quv yurtlari uchun bunday darslik ilk bor tuzilmoqda. Ekinlar to'g'risidagi ma'lumotlar imkon qadar yangi ma'lumotlar bilan boyitilgan holatda bayon etilgan.

Mamlakatimiz istiqbolga erishishi bilan yurtimiz aholisini o'zimizda yetishtirilgan don va don mahsulotlari bilan to'liq ta'minlash ya'ni, don mustaqilligiga erishish borasida kompleks chora-tadbirlar ishlab chiqilgan va qisqa muddatda katta natijalarga erishilgan. Buni ijobiy samarasi o'laroq O'zbekiston g'alla mustaqilligiga erishgan. Shu vaqtgacha aholiga talab qilinadigan don va don mahsulotlari ming mashaqqatlar bilan chetdan keltirilar edi. Bugungi kunga kelib O'zbekistondagi don saqlash omborlari va xirmonlari don bilan to'lib turibdi. Yillar davomida O'zbekistonda g'alla yetishtirishda ma'lum yutuqlarga erishildi. Oxirgi 5 yilda quyidagi yutuqlar namoyon bo'ldi. O'rtacha hosildorlik gektariga 2017 yilda 52 sentnerni, 2021 yilda esa 64,1 sentnerni (**+6,3 s/ga**) tashkil etdi. Jumladan:

2017 yilda 1 mln. 123 ming ga ekilib 5 mln. 840 ming tonna g'alla yetishtirilgan (hosildorlik **52 s/ga**);

2018 yilda 1 mln. 107 ming ga maydonga ekilib, 6 mln. 124 ming tonna g'alla yetishtirilgan (hosildorlik **55,3 s/ga**);

2019 yilda 1 mln. 92 ming ga maydonga ekilib, yalpi hosil 7 mln. 19 ming tonnani tashkil etgan (hosildorlik **64,3 s/ga**);

2020 yilda 1 mln. 78 ming ga maydonga ekilib, yalpi hosil 6 mln. 409 ming tonnani tashkil etgan (hosildorlik **59,5 s/ga**);

2021 yilda 1 mln. 38 ming ga maydonga ekilib, yalpi hosil 6 mln. 657 ming tonnani tashkil etgan (hosildorlik **64,1 s/ga**).

Donchilik sohasi mamlakatimiz qishloq xo'jaligining yetakchi tarmog'i bo'lib hisoblanadi. Shunday bo'lishiga quyidagi tadbirlar asos yaratdi:

- urug‘chilik tarmoqlari tashkil etildi;
- urug‘ sifati nazorat qilindi va qilinmoqda;
- yangi, zamonaviy, resurstejamkor yetishtirish texnologiyalari yaratildi va takomillashtirilmoqda.

Ushbu chora-tadbirlarning bosqichma - bosqich amalga oshirilgani natijasida bir qator muammolar o‘z yechimini topdi:

- aholini kafolatlangan tarzda don mahsuloti bilan ta‘minlash imkoniyati yuzaga keldi;
- dehqonlar uchun yangi ish joylari va qo‘shimcha daromad manbai yaratildi;
- g‘o‘za va g‘alla ekinlarini almashlab ekish va tuproq unumdorligini saqlab qolish imkoniyati yaratildi;
- sug‘oriladigan yerlardan oqilona foydalanib, g‘alladan bo‘shagan yerlarga har xil dala ekinlarini ekib qo‘shimcha hosil olish sharoiti vujudga keldi;
- chorvachilik uchun ozuqa bazasi yanada mustahkamlandi.

O‘tkazilgan tadbirlar evaziga don yetishtirish va davlatga sotish muntazam oshib borganligi ko‘rinmoqda. Bizning dalalarimizda zamonaviy “Keys”, “Klass”, “Don-1500”, “New Holland”, “John Deere” kombaynlarini soni ham oshgan.

Don yetishtirishni yanada takomillashtirish hisobiga chorvachilikni qimmatli yem-xashak ozuqa manbai bilan ta‘minlashga, yengil sanoatni esa xomashyoga bo‘lgan ehtiyojini qondirishga erishish imkoniyati yaratiladi. Bundan tashqari, yetishtirilayotgan donni sifat ko‘rsatkichlari Xalqaro standart talablariga javob beradigan bo‘lishi uchun ilmiy tadqiqot ishlarida erishilayotgan natijalarni ishlab chiqarishga kengroq jalb etish tavsiya etiladi.

Donli ekinlar inson uchun eng zarur bo‘lgan asosiy oziq-ovqat un va non mahsulotlarini beradi. Non inson tarafidan o‘ylab topilgan eng buyuk ne‘matdir. Shuningdek, non - xalqimiz hamda ajdodlarimiz mehnatining buyuk mahsulidir. Dunyoda nondan aziz, nondan bebaho narsaning o‘zi yo‘q. Non o‘tganni bugun bilan, bugunni erta bilan

bog'lovchi buyuk bir ne'matdir. Nonni o'rnini hech narsa bosolmaydi, u har kuni inson uchun zarur bo'lib hisoblanadi.

Buyuk rus olimi Ivan Petrovich Pavlov yozganidek: "Inson hayotidagi hamma ko'rinishlarda bekorga non to'g'risida qayg'urmaydi" (Baryukin K.) Olimning bu gapi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining don yetishtirishni rivojlantirib aholini non mahsuloti bilan ta'minlash to'g'risidagi qarorlar va ularning amaliyotda bajarilishi bilan isbotlab berildi.

Vatanimiz Mustaqilligining birinchi yilidan boshlab donli ekinlarning, jumladan, bug'doyning ekin maydonlarini ko'paytirish to'g'risida Qarorlar qabul qilingan.

Bizning davlatimiz hududida bug'doy va boshqa donli ekinlar yaxshi rivojlanishi va yuqori hosil berishga shubhalanmasak ham bo'ladi, chunki dehqonchilik tarixidan ma'lum bo'lishicha bug'doy yetishtirish bilan bundan 11 ming yil b.e. oldin shug'ullangan. Shuningdek, 20 sentnergacha sig'adigan bir nechta don elevatorlari (omborlari), bug'doy doni va arpa, don yanchigich va bronzadan tayyorlangan o'roqlar topilgan. Bizning eramizgacha bo'lgan 1 ming yil oldin temir asr davrida - yirik irrigatsiya inshootlari qurilgan.

Darslik o'simlikshunoslik mutaxassisligi bo'yicha tahsil olayotgan barcha yoshlarga, magistr'larga, ilmiy xodim'larga, ishlab chiqarish mutaxassislariga mo'ljallangan.

Mualliflar darslik bo'yicha takliflar va fikrlarni qabul qilishga tayyorlar.

# I BOB. DONLI EKINLARNING UMUMIY BIOLOGIYASI

## 1.1.DONLI EKINLARNING BIOLOGIYASINI SHAKLLANISH SHAROITI

Berilgan ma'lumotlarga qaraganda aholini oziq-ovqatga bo'lgan talabini qondirish uchun don ekinlarini yetishtirishni ko'paytirish zarur. Bu esa o'z o'rnida don ekinlarining hosildorligi ortishi bilan bog'liq muammoni yechish bilan chambarchas bog'liq. Don ishlab chiqarishni ortishi hosildorlikni ortishiga yoki ekin maydonini kengayishiga bog'liq. Ekin maydonini kengaytirishni o'z chegarasi bor, shuning uchun hosildorlikni oshirishga harakat qilishimiz kerak. Hosildorlikni oshirish uchun o'simlikni o'sish va rivojlanishini to'g'ri boshqarish orqali erishish mumkin.

**Biologik asoslarni shakllanish sharoiti.** O'simlik ko'rinishi va uning genotipi ekologik mintaqalar sharoitida uning shakllanishini aks etadi. Evolyutsiya davrida tabiiy tanlash, biologik talablar ko'rsatkichi bo'yicha mintaqalar o'rtasida uning yashash sharoiti asosiy omillar bo'lib hisoblanadi. Shu sababli, o'simlik biologiyasini shakllanish sharoitini bilish muhim hisoblanadi.

N.I.Vavilov va boshqa olimlar ekinlarning 12 ta kelib chiqish markazini aniqlagan:

### 1.XITOIY - YAPON MARKAZI

#### 1. Xitoy - Yapon markazi

Bu markazga Xitoy, Koreya va Yaponiyaning subtropik mintaqasi kiritilgan. Xitoyda donli ekinlarning madaniy va yovvoyi turlari juda ko'p to'plangan (madaniy sholi, tariq, qo'noq va boshq), qobiqsiz suli, bug'doy, marjumak, madaniy va yovvoyi soya. Yaponiya - insoniyat tomonidan yaratilgan yangi o'simliklarning va yumshoq bug'doyning ikkilamchi genmarkazi bo'lib hisoblanadi.



1-rasm. Xitoy, Koreya, Yaponiya



## 2.INDONEZIYA - JANUBIY XITOIY MARKAZI

### 2. Indoneziya - Janubiy Xitoy markazi

Bu markaz Indoxitoy va Indoneziyani o'z ichiga olgan. Malayskiy arxipelag - yovvoyi sholi vatani, non daraxti, mango, ayrim sitrusli ekinlar, banan, kokos palmasi, indoxitoy g'ozasi va boshqa o'simliklar kelib chiqqan.



2-rasm. Indoneziya-Janubiy Xitoy markazi

## 3.AVSTRALIYA MARKAZI

### 3.Avstraliya markazi

Bu markazda g'ozaning 9 ta yovvoyi turlari, evkaliptning barcha turlari, 21 ta avstraliya tamakisi, muhim qurg'oqchilikka chidamli sitrusli o'simliklar, sebgalar (O'rta yer dengiz sohillaridan keltirilgan).

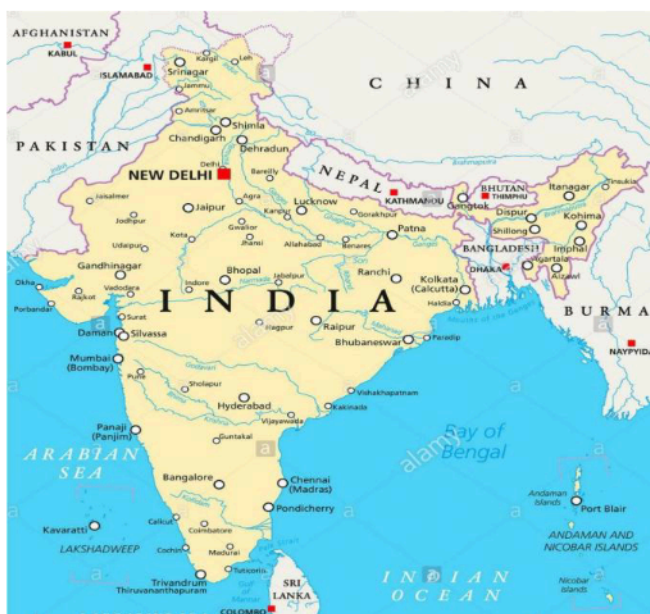


3-rasm. Avstraliya markazi

## 4. INDOSTAN MARKAZI

### 4. Indostan markazi

Bu markaz sholi, yumaloq donli bug‘doy, g‘o‘za turlari, jut, shakar qamish, mango, qora qalampir, ayrim sitrusli ekinlar kelib chiqish vatani.



4-rasm. Indostan markazi

## 5. O‘RTA OSIYO MARKAZI

### 5. O‘rta Osiyo markazi

Bu - Afg‘oniston, Tojikiston va O‘zbekistonni o‘z ichiga olgan. Bu genmarkazida yumshoq bug‘doy, ekma ko‘k no‘xat, yasmiq, xashaki dukkaklar, no‘xat, mosh, sabzavot va meva o‘simliklarning muhim turlari to‘plangan.



5-rasm. O‘rta Osiyo markazi

## 6. OLD OSIYO MARKAZI

### 6. Old Osiyo markazi

Bu - tog'li Turkmaniston, Eron, Kavkazorti, Kichik Osiyo va Arab yarim orolini o'z ichiga olgan. Bu genmarkazida bir donli geksaploid bug'doylar, tetraploidli bug'doylar, Eron va Timofeev bug'doylari, javdar, arpaning xilma-xil tur xillari, hamda ko'k no'xat, yasmiq, vika, beda, sebarga turlari to'plangan.



6-rasm. Old Osiyo markazi

## 7. O'RTA YER DENGIZI MARKAZI

### 7. O'rta Yer dengizi markazi

Bu - Misr, Suriya, Falastin, Gresiya, Italiyani o'z ichiga olgan. Bu markaz o'simlikshunoslikning qadimiy genmarkazi bo'lib hisoblanadi.



7-rasm. O'rta Yer dengizi

Bu markaz - bug'doyning qattiq, bir donli, ikki donli, turgidum, polsha, emmer, spelta bug'doylar, arpa, sulii, don-dukkakli, yasmiq, qadimiy lyupinlar, yirik urug'li zig'ir, sebargalar, qandli va xo'raki lavlagi, zaytun, uzum, lavr va boshqa o'simliklar vatani hisoblanadi.

## 8. AFRIKA GENMARKAZI

### 8. Afrika genmarkazi

Efiopiya qo‘shilgan. Bu genmarkazda tariq, jo‘xori, sholi, don - dukkakli, bug‘doy turlari va tur xillari, g‘o‘za turlari, kofe, tetraploidli bug‘doylar, binafsha rangli bug‘doy, tetraploidli suli, afrika javdari, afrika tarig‘i, afrika g‘o‘zasi, finik va moyli palmalar, tarvuz turlari vatani.



8-rasm. Afrika markazi

## 9. YEVROPA - SIBIR MARKAZI

### 9.Evropa - Sibir markazi

Bu genmarkaz tolali zig‘ir, qand lavlagi, qizil, oq, pushti se bargalar, beda, olmaning asosiy turlari, nok, olcha, gilos, amur uzumi, amur chakandasi, qulupnay, kannabis, xmel o‘simliklari turlarining vatani.



9-rasm. Yevropa – Sibir markazi

## 10. MARKAZIY AMERIKA MARKAZI

### 10. Markaziy Amerika markazi

Bu markaz Meksika, Gvatemala, Kosta-Rika, Gonduras va Panamani o'z ichiga oladi. Meksika - makkajo'xori, loviya turlari, yovvoyi kartoshka turlari (iste'mol qilinmaydi), batat, qovoq, tetraploidli va diploidli g'o'za turlari, kakao, tamaki, maxorka va boshqalar.



10-rasm. Markaziy Amerika

## 11. Janubiy Amerika markazi

### 11. Janubiy Amerika markazi

Bu markazda tugunakmevali kartoshkaning asosiy turlari, kraxmalli makkajo'xori, yirik donli lima loviyasi, tomatlar, lyupinlar, yer yong'oq, ananas, xinn daraxti, paragvay choyi, maniok, peruvian g'o'zasi, qovoq, papayya va boshqalar shakllangan.



11-rasm. Janubiy Amerika

## 12. Shimoliy Amerika markazi

### 12. Shimoliy Amerika markazi

Bu genmarkazida uzumning asosiy turlari, kungaboqarning o'tsimon turlari, lyupinning yovvoyi turlari, tamaki, mevali o'simliklarning ko'p turlari - olxo'ri, qumoq olcha, kaliforniya yong'og'i va boshqa o'simliklar shakllangan.



12-rasm. Shimoliy Amerika

Madaniy ekinlarning kelib chiqish markazlarini bilish bu ekinlarning biologik xususiyatlarini bilishga olib keladi va shu asosda ekinlarni parvarishlashning zamonaviy texnologiyalarini yaratish mumkin.

### Takrorlash uchun savollar:

- 1.O'simliklarning biologik xususiyati qanday shakllanadi?
- 3.Kim tomonidan ilk bor o'simliklarning kelib chiqish genmarkazlari aniqlangan?
- 4.Xitoy-Yapon markazida qanday ekinlar shakllangan?

## PEDAGOGIK TEXNOLOGIYA

### “BBB” TEXNOLOGIYASI

«Donli ekinlarning biologiyasini shakllanish sharoiti» mavzusi matnini o'qib chiqib, olingan ma'lumotlarni induvidual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo'yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to'ldiring.

### BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim

## 1.2. DONLI EKINLARNING RIVOJLANISH DAVRLARI

**Rivojlanish bosqichlari.** O'sish va rivojlanish o'simlik hosildorligini belgilab beruvchi jarayonlar bo'lib hisoblanadi.

**O'sish** - o'simlik organlarining miqdoriy (bo'yi, barg soni, vazni) o'zgarishi, ya'ni quruq moddaning ko'payishi.

**Rivojlanish** - o'simlikda sifat tomonidan bo'ladigan o'zgarishlar, generativ organlarning shakllanish jarayoni bo'lib, o'z turini saqlab qolishida o'zining asosiy biologik vazifasini bajaradi.



Ekish	1,2,3 barg	Tuplanish			Nay o' rash	Bayroq-simon barg	Boshoqlash va gullash	Sut-mum pishish	To'liq pishish
		boshlanishi	o'rtasi	oxiri					
		N,P,K,Ca,S,Cu ga talabchan			N,P,K,Cu,Mn,Ca,Mg ga talabchan				

### 13-rasm. Donli ekinlarning rivojlanish davrlarida ozuqa elementlariga bo'lgan talabi

Donli ekinlarni ekishda o'sish va rivojlanish jarayonlari katta ahamiyatga ega bo'lib, don shakllanishining asosini tashkil qiladi. Don ekinlari rivojlanishida turli xil bosqichlarni o'tadi. Donli ekinlarda rivojlanish davrlari guruhlar bo'yicha asosan bir xil kechadi.

## MUNDARIJA

	<b>KIRISH</b>	3
<b>I Bob</b>	<b>DONLI EKINLARNING UMUMIY BIOLOGIYASI</b>	7
1.1	Donli yekinlarning biologiyasini shakllanishi sharoiti	7
1.2	Donli ekinlarning rivojlanish davrlari	14
1.3	Organogenez bosqichlari	27
1.4	Kuzgi donli ekinlar biologiyasi, nobud bo`lish sabablari	32
1.5	Donli ekinlarning umumiy morfologiyasi	37
<b>II Bob</b>	<b>DONLI EKINLAR BIOLOGIYASI</b>	44
2.1	Bug`doy - umumiy tavsifi va biologiyasi	44
2.2	Arpa - umumiy tavsifi va biologisi	70
2.3	Suli - umumiy tavsifi va biologiyasi	88
2.4	Javdar - umumiy tavsifi va biologiyasi	100
2.5	Tritikale - umumiy tavsifi va biologiyasi	108
2.6	Makkajo`xori - umumiy tavsifi va biologiyasi	112
2.7	Jo`xori - umumiy tavsifi va biologiyasi	123
2.8	Sholi - umumiy tavsifi va biologiyasi	132
2.9	Tariq - umumiy tavsifi va biologiyasi	153
2.10	Marjumak - umumiy tavsifi va biologiyasi	163
<b>III Bob</b>	<b>DON-DUKKAKLI EKINLAR BIOLOGIYASI</b>	175
3.1	Don-dukkakli ekinlar umumiy tavsifi	175
3.2	No`xat - umumiy tavsifi va biologiyasi	183
3.3	Soya - umumiy tavsifi va biologiyasi	187
3.4	Ko`k no`xat - umumiy tavsifi va biologiyasi	201
3.5	Yasmiq - umumiy tavsifi va biologiyasi	209
3.6	Burchoq - umumiy tavsifi va biologiyasi	217
3.7	Loviya - umumiy tavsifi va biologiyasi	221
3.8	Vigna - umumiy tavsifi va biologiyasi	229
<b>IV Bob</b>	<b>URUG`SHUNOSLIK ASOSLARI</b>	233
4.1	Urug`shunoslik asoslari	233
4.2	Urug`lik sifati	235
	<b>GLOSSARIY</b>	240
	<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR</b>	244