



**“TIQXMMI” MILLIY
TADQIQOT UNIVERSITETI**

GUVOHNOMA



O'QUV ADABIYOTINING NASHR RUXSATNOMASI

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 10-dekabrda
PQ - 42-son qaroriga asosan "TIQXMMI" Milliy tadqiqot
universitetining o'z grifi asosida o'quv adabiyotlarni nashr etish
bo'yicha 2022 yil « 15 » noyabr dagi «418 a/f» - sonli buyrug'iga
muvofiq

J.U. Haitbayeva, O. X. Sindarov

(Muallifning familiyasi, ismi, sharifi)

5410500-Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki

(Ta'lim yo'nalishi (mutaxassisligi))

ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha)

ning

talabalari (o'quvchilari) uchun tavsiya etilgan

Botanika va o'simliklar fiziologiyasi

(o'quv adabiyotining nomi va turi: darslik, elektron darslik, o'quv qo'llanma, elektron o'quv qo'llanma)

nomli darslik

ga

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan litsenziya
berilgan nashriyotlarda nashr etishga ruxsat beriladi.

Rektor



B. Mirzayev

(imzo)

Ro'yxatga olish raqami 418a/f-079

Sana « 15 » noyabr 2022 y.



J.U. Haitbayeva, O.X. Sindarov

Botanika va o'simliklar fiziologiyasi

/ Darslik /



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
"TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI"
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

Haitbayeva Jamila Umarovna
Sindarov Obidjon Xoldarovich

BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI

/ Darslik /

Ushbu darslik 5410500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki
ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha) bakalavriat ta'lim yo'nalishida
tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan

TOSHKENT
2023

Ushbu darslik "TIQMMI" Milliy tadqiqot Universiteti rektorining 2022-yil
15 noyabrdagi 418 a/f-sonli buyrug'i asosida chop etishga ruxsat etilgan.

Ro'yxatga olish raqami 418 a/f-079

Ushbu darslik talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi nizomi asosida tayyorlangan bo'lib, talabalar tomonidan ma'ruza, amaliy mashg'ulot, laboratoriya mashg'uloti va mustaqil ishlarni bajarishlari, shuningdek, 5410500 - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha) bakalavriat ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchilar: J.U. Haitbayeva, q.x.f.f.d., dots.

O.X. Sindarov, q.x.f.n., katta o'qituvchi.

Haitbayeva Jamila Umarovna
Sindarov Obidjon Xoldarovich

/ Botanika va o'simliklar fiziologiyasi /
Darslik. -T.: "TIQXMMI" MTU, 2023. 404 bet.

©. "TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI"
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI ("TIQXMMI" MTU), 2023

ANNOTATSIYA

Ushbu darslik bakalavriatning 5410500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishlari Davlat ta'lim standartida tasdiqlangan soatlar hajmida talabalarga yashil o'simliklardagi asosiy fiziologik jarayonlarning tabiati, fiziologik jarayonlarni boshqarish va organizmning tashqi muhit bilan munosabatlariga oid asosiy qonunatlari haqida hozirgi zamon tushunchalarini berishga oid ma'lumotlar berilgan. O'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlarida bakalavrlarga qo'yiladigan talablarni nazarda tutgan holda tayyorlangan. Mavzular tarkibi va mohiyati oliy o'quv yurtlarida bakalavrlar bilimi darajasini baholashga qo'yiladigan talablarga mos keladi.

Taqrizchilar:

S.T.Jo'rayev – Toshkent davlat agrar universiteti Qishloq xo'jaligi ekinlari selektsiyasi va urug'chiligi kafedrasini mudiri, b.f.d. dotsenti.

S.Isayev – "Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti Yer resurslarini boshqarish fakulteti "Yerdan foydalanish" kafedrasini katta o'qituvchisi.

АННОТАЦИЯ

Данное учебное пособие предназначено для студентов бакалавриата 5410500 – «Технология хранения и первичной обработки сельскохозяйственной продукции (по видам продукции)». В учебном пособии описан характер основных физиологических процессов в зеленых растениях, а также дано современное понимание основных законов, регулирующих управление физиологическими процессами, взаимосвязь организма с внешней средой. Содержание и суть тем соответствуют требованиям для получения степени бакалавра высшего образования.

Рецензенты:

С.Т. Джураев – заведующий отделом генетических ресурсов сельскохозяйственных и технических культур НИИ генетических ресурсов растений.

С.Х. Исаев – профессор кафедры "Ирригация и мелиорация" д.с.х.н.

KIRISH

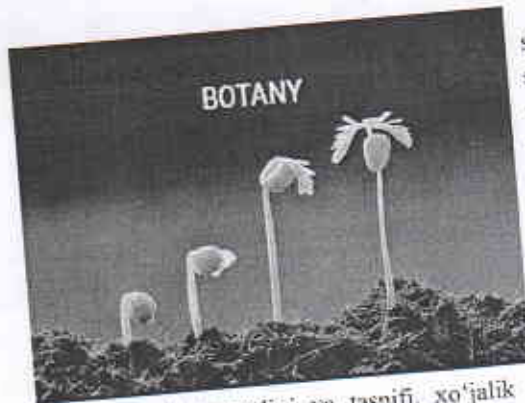
Mustaqil O'zbekistonimizning kelajakda barqaror rivojlanishida agrar soha tarmoqlarini samarali boshqarish, ishlab chiqarishni tashkil etishni takomillashtirish va bozor munosabatlari talablariga moslashtirish muhim strategik omil hisoblanadi. Mazkur o'ta muhim ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy ahamiyatga ega muammlar yechimini ta'minlash doirasida respublikamizda keng ko'lamli tashkiliy-boshqaruv, tashkiliy-texnologik tadbirlar qo'llanilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2019-yil 23-oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish, yer va suv munosabatlarini takomillashtirish, yuqori qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish, soha bozor mexanizmlarini, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, shuningdek, ilm-fan yutuqlaridan samarali foydalanish hamda kadrlar salohiyatini oshirish borasida keng ko'lamli vazifalar belgilab berilgan. Bu borada chiqarishni kengaytirish, agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish, sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, melioratsiya va irrigatsiya tarmoqlarini rivojlantirish, qishloq xo'jalik mahsulotlari yetishtirishda zamonaviy, ilg'or, jadal agrotexnologiyalarini amaliyotda keng joriy qilish ustuvor ahamiyat kasb etadi.

"Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" fani talabalar tomonidan o'qitishida o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi axborot-pedagogik texnologiyalarni tatbiq qilishga katta e'tibor beriladi. Fanni o'qitishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallari, elektron materiallar, virtual stendlar hamda ishchi holatdagi tuproq namunalari va namunalaridan foydalaniladi. Ma'ruza, amaliy va laboratoriya darslarida mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan keng foydalanildi.

I BOB. BOTANIKA FANI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI

1.1. BOTANIKA FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI



ularning turli tumanligi va tasnifi, xo'jalik nuqtai nazaridan ahamiyatga ega bo'lgan qimmatli turlarining tabiiy zaxiralari va ulardan samarali foydalanish yo'llari, yem-xashak, dorivor, mevali o'simliklar, sabzavot, texnika ekinlari va boshqa turlarini madaniylashtirishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish botanika fan oldida turgan asosiy vazifalardir.

Botanika fanining yana bir muhim vazifasi – tabiatni va o'simliklar resurslarini muhofaza qilishning ilmiy asoslarini ishlab chiqishdir. Ma'lumki, o'simliklar dunyosi tuban va yuksak o'simliklarga ajratib o'rganiladi. Tuban o'simliklar organik olamning daslabki bosqichlarida paydo bo'lgan. Ular suv muhitda yoki sernam yerlarda yashashga moslashgan. Evolyutsiya jarayonida yaxshi rivojlanmagan va hozirgi kunda ba'zilar sodda tuzilishini saqlab qolgan. Tuban o'simliklar – bir hujayrali, kolonial va ko'p hujayrali organizmlar hisoblanib, tanasi to'qima hamda organlarga ajralmagan.

Yuksak o'simliklar filogenetik jihatdan birmuncha yosh o'simliklardir. Ular quruqlikda yashashga moslashgan. Ko'pchilik yuksak o'simliklarda poya, barg va ildiz kabi vegetativ organlari rivojlangan, shuningdek, to'qimalarga ajralishi ham kuzatiladi. Ular poyabargli o'simliklar deb ataladi. Ko'p hujayrali o'simliklarning tanasi turli hayotiy vazifalarni bajaruvchi bir necha xil hujayralardan tashkil topgan. Yuksak o'simliklarning muhim xususiyatlaridan biri yashil rangga bo'lishidir. Aksariyat o'simliklar (o'simliklar olamining uchdan ikki qismi) yashil rangga ega. Bu rang maxsus bo'yovchi xlorofillning bo'lishi tufaylidir. Xlorofill o'simliklarda xlorofill donachalarida hosil bo'ladi. Hayvon hujayralarida xlorofill kuzatilmaydi.

MUNDARIJA

Kirish	7
I BOB. Botanika fani va rivojlanish bosqichlari	
1.1§. Botanika fanining maqsadi va vazifalari	8
1.2§. Gistologiya	19
1.3§. O'simlik vegetativ organlarining tuzilishi va ularning asosiy funksiyalari	31
1.4§. O'simlik generativ organlarining tuzilishi	50
1.5§. O'simliklar sistematikasi	60
1.5.1§. Bakteriyalar (Vasteriophyta)	64
1.5.2§. Tuban o'simliklar. Bir va ko'p hujayrali suvo'tlari	69
1.5.3§. Yuksak o'simliklarning umumiy tasnifi	74
II BOB. O'simliklar fiziologiyasi	
2.1§. O'simlik hujayrasining fiziologiyasi	102
2.2§. O'simliklarda suv almashinuvi fiziologiyasi	122
2.2.1§. Suvning shimilishi va harakati	125
2.3§. O'simliklarning oziqlanishi	140
2.4§. O'simliklarning tabiiy tuproqdan oziqlanishi	171
2.5§. Fotosintez fiziologiyasi	181
2.6§. Fotosintezda uglerod o'zlashtirilishi yo'llar. Fotosintezning fiziologik va ekologik aspektlari	197
2.7§. O'simliklarning nafas olish fiziologiyasi	204
2.8§. Qishloq xo'jalik ekinlarida nafas olishning boshqarilishi va ikkilamchi moddalar hosil bo'lishi	211
2.9§. O'simliklardagi fiziologik jarayonlarning mahsuli - o'sish	218
2.10§. O'simlikning sifat o'zgarishlari. Qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishini boshqarish	228
2.11§. O'sish jarayonlarining boshqarilish mexanizmi	238
2.12§. O'simliklarning tinim holatlari va harakatlari	248
2.13§. Stress omillar va ularga o'simliklarning javob reaksiyalari	258
2.14§. O'simliklarga harorat va sho'rlanishning ta'siri	268

J.U. Haitbayeva
O.X. Sindarov

BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI

/ Darslik /

Bosishga ruxsat etildi: 15.11.2022 y. Qog'oz o'lchami: 60x84 - 1/16

Hajmi: 25,25 bosma taboq. 50 nusxa. Buyurtma № 0144

"TIQXMMI" MTU bosmaxonasida chop etildi.

Toshkent-100000. Qori-Niyoziy ko'chasi 39 uy.