

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV
XO'JALIGI VAZIRLIGI**

SAMARQAND QISHLOQ XO'JALIK INSTITUTI

**Qo'lyozma huquqida
UDK 633.11 631.523**

Xamroyev Ulugbekning

**Seleksiya jarayonida kuzgi bugdoyning qimmatli belgi
xususiyatlarini urganish.**

**5A410401 - Seleksiyasi va urug'chiligi mutaxassisligi bo'yicha
magistr darajasini olish uchun**

MAGISTRLIK DISSERTASIYASI

Ilmiy raxbar.professor

D.T.Abdukarimov

MUNDARIJA

	Kirish
I Bob.	Mavzu bo'yicha adabiyotlar tahlili.
1.1.	Bug'doy seleksiyasining rivojlanish tarixi
1.2.	Bug'doyning agrobiologik xususiyatlari
1.3.	Bug'doyning o'sish davridagi noqulay sharoitlarga chidamliligi-
1.4.	O'zbekistonda boshqoli don ekinlari yetishtirish istiqbollari.
2. Bob	Tajribaning o'tkazish sharoiti va metodikasi
2.1.	Tajriba o'tkazilgan yillaridagi uqlim sharoiti.
2.2.	Tuproq sharoiti.
2.3.	Tadqiqot o'tkazish uslublari-
2.4.	Tajribada qo'llanilgan bug'doy yetishtirish texnologiyasi
3 Bob.	3.Bob.Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati.
3.	3.Seleksiya jarayonida kuzgi bugdoyning qimmatli belgi xususiyatlarini urganish.
3.1.	Bug'doy navlarining rivojlanish fazalari
3.2.	Bug'doy navlarining qimmatli xo`jalik belgi hususiyatlari .
3.2.1.	O'simlik bo'yi va yotib qolishga chidamliligi.
3.2.2.	O'simlikning mahsuldor tuplanishi.

3.2.3.	Boshoq uzunligi va boshoqdagi boshoqchalar soni.
3.2.4.	Bitta boshoqdagi don vazni va 1000 ta don vazni.
3.2.5.	Bug'doy navlarining hosildorlik ko'rsatkichlari.
3.3.	O'rganilgan bug'doy navlarining iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari
	XULOSALAR
	ISHLAB CHIQARISHGA TAVSIYALAR
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI
	Ilova

Kirish

Bosh maqsadimiz – mavjud qiyinchiliklarga qaramasdan, olib borayotgan islohotlarni, iqtisodiyotimizda tarkibiy o‘zgarishlarni izchil davom ettirish, xususiyl mulkchilik, kichik biznes va tadbirkorlikka yanada keng yo‘l ochib berish hisobidan oldinga yurishdir Vazirlar Mahkamasining bugungi kengaytirilgan majlisi kun tartibiga kiritilgan asosiy masala – O‘zbekistonning o‘tgan 2015-yildagi iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish yakunlarini muhokama qilish va 2016-yil uchun taraqqiyot yo‘limizning eng muhim ustuvor yo‘nalishlarini aniqlab olishdan iborat. Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligida ham chuqur tarkibiy o‘zgarishlar amalga oshirilmoqda. Murakkab ob-havo sharoitiga qaramasdan, fermer va dehqonlarimizning fidokorona mehnati va omilkorligi tufayli o‘tgan yili mo‘l hosil yetishtirildi – 7 million 500 ming tonnadan ziyod g‘alla, 3 million 350 ming tonnadan ortiq paxta xirmoni barpo etildi.

Ta’kidlash kerakki, bunday mo‘l hosil asosan qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarishni jadallashtirish, seleksiya ishlarini yaxshilash, g‘o‘za va boshqoli don ekinlarining rayonlashtirilgan navlarini joriy qilish, zamonaviy agrotexnologiyalarni o‘zlashtirish evaziga ta’minlandi. Mamlakatimizda bug‘doydan gektaridan o‘rtacha 55 sentner hosil olingani, ayrim tumanlarda bu ko‘rsatkich 60-77 sentnerni tashkil etgani, hech shubhasiz, fermerlarimizning ulkan yutug‘idir.

Shu bilan birga, qishloq xo‘jaligining meva-sabzavotchilik, bog‘dorchilik, uzumchilik va chorvachilik kabi tarmoqlari ham jadal sur‘atlarda rivojlandi. O‘tgan yili 12 million 592 ming tonna sabzavot va kartoshka, 1 million 850 ming tonna poliz mahsulotlari, 1 million 556 ming tonna uzum, 2 million 731 ming tonna meva yetishtirildi. Qishloq xo‘jaligi xomashyosini chuqur qayta ishlash, yetishtirilgan mahsulotlarni saqlash infratuzilmasini rivojlantirishga ham alohida e’tibor qaratilmoqda. O‘tgan yili qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlaydigan 230 ta korxona, 77 ming 800 tonna sig‘imga ega bo‘lgan 114 ta yangi sovutish kamerasi tashkil etildi va modernizatsiya qilindi. Mamlakatimizda meva-

sabzavotlarni saqlashning umumiy quvvati 832 ming tonnaga yetkazildi. Bu esa, yil davomida narxlarning mavsumiy keskin oshib ketishiga yo‘l qo‘ymasdan, aholini asosiy turdagi qishloq xo‘jaligi mahsulotlari bilan uzluksiz ta‘minlash, ushbu mahsulotlarni eksport qilishni kengaytirish, narx-navo barqarorligini saqlash imkonini bermoqda. Bularning barchasi fidoyi dehqon va fermerlarimiz, barcha qishloq xo‘jaligi xodimlarining mashaqqatli va sharaflı mehnati mahsulidir, desak, ayni haqiqatni aytgan bo‘lamiz. Fursatdan foydalanib, bugun, mana shu yuksak minbardan turib, barcha qishloq mehnatkashlariga yana bir bor chin qalbimdan samimiy minnatdorlik izhor etishni o‘zinning burchim deb bilaman.

2015-yilda mamlakatimiz Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti (FAO)ga a‘zo davlatlarning oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash sohasida Mingyillik rivojlanish maqsadlariga erishgani uchun beriladigan mukofotiga sazovor bo‘lgan 14 ta davlatdan biri sifatida e‘tirof etildi. Qishloq xo‘jaligi sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar va tarkibiy o‘zgarishlarni yanada chuqurlashtirish, yer va suv resurslaridan samarali foydalanish 2016-yil va yaqin istiqbolga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturimizning prinsipial muhim yo‘nalishidir. Aytish kerakki, mazkur tarmoqda xo‘jalik yuritishning fermerlik tizimiga o‘tilishi munosabati bilan fermerlar uchun ijara mulki huquqi asosida ajratiladigan yer maydonlarini optimallashtirish masalasi dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bu tadbirni amalga oshirish, birinchi navbatda, sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida, suv taqchilligi va yerlarning aksariyat qismi kuchli sho‘rlangan bir vaziyatda Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va qishloq tumanlarida ekin maydonlari amalda tuproq unumdorligi va yer boniteti bo‘yicha keskin farq qilishi bilan bog‘liq.

Turli mintaqalarda tashkil qilingan fermer xo‘jaliklarining to‘plagan rivojlanish tajribasi, samaradorligi va rentabelligini hisobga olgan holda, ularni oqilona va qulay miqdordagi yer uchastkalari bilan ta‘minlash uchun qattiq ish olib borishga to‘g‘ri keldi. Shu borada yer maydonlari hajmini aniqlashda subyektiv yondashuvlarga yo‘l qo‘ymaslik va bunday holatlarning oldini olishda ana shu o‘ta

muhim ishni amalga oshirish mas'uliyati deputatlar korpusi, Fermerlar kengashi va jamoatchilik zimmasiga yuklatilgani hal qiluvchi omil bo'ldi.

Er maydonlarining optimallashtirilishi natijasida 17 ming 500 dan ortiq yangi fermer xo'jaligi va 250 mingdan ziyod ish o'rni tashkil etildi. Toshkent, Jizzax, Namangan, Samarqand, Qashqadaryo, Farg'ona, Andijon viloyatlari va Qoraqalpog'iston Respublikasida eng ko'p fermer xo'jaliklari faoliyati yo'lga qo'yildi.

(O'zbekiston Prezidenti Islom Karimovning mamlakatimizni 2015-yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2016-yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi).

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: Yangi navlarni yaratish uchun boshlang'ich manbalar ajratib olindi. O'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida kasalliklarga va yotib qolishga chidamli, xosildorligi yuqori nav namunalari tanlab olindi va seleksiya jarayonida foydalanish tavsiya etildi.

Ishning tuzilmasining tavsifi. Dissertasiya kompyuterda yozilgan, 80 betdan iborat bo'lib, 4 ta -bob, 15 ta bo'lim, 8 ta jadval, 2 ta rasm, 2 ta diagramma, 66 ta adabiyot, shundan 16 tasi horijiy adabiyotlar ro'yxatidan va ilovalardan iborat. Tadqiqot natijalari bo'yicha hammualliflar bilan hamkorlikda 2 ta ilmiy maqola chop etilgan.

1.Bob.Mavzu bo'yicha adabiyotlar tahlili.

1.1. Bug'doy seleksiyasining rivojlanish tarixi.

Bug'doy yer yuzida eng qadimiy ekin. Iroq, Misr, Xitoy, Shimoliy Mesopatamiya eng qadimiy bug'doy ekilgan mintaqalarga kiradi. Markaziy Osiyoda uni eramizdan VII minginchi yillardan boshlab yetishtira boshlangan. Amudaryoning quyi qismi, Farg'ona va Xisor vodiylari, Qashqadaryo, Surxandaryo hamda Vaxsh xavzalarining unumdor yerlarida eramizdan oldin II minginchi yillarida murakkab irrigasiya kanallari tizimlariga ega yuksak rivojlangan sug'oriladigan dehqonchilik mavjud bo'lgan va bug'doy yetishtirilgan. Markaziy Osiyo xududida o'tkazilgan arxeologik qazishlar mintaqada pakana bo'yli bug'doy (T. sompactum), yumshoq bug'doy (T. ayestivum), qattiq bug'doy (T. durum), turgidum (T. turgidum) turlari yetishtirilganligini ko'rsatadi. Markaziy Osiyo dunyodagi bug'doylarning gen markazlaridan biri hisoblanadi. (O'rinboyev T.X., Ilashev A.I.44).

Bug'doy donini yetishtirish va maydoni bo'yicha Rossiya jahonda boshqa mamlakatlar qatorida yetakchi o'rinni egallaydi. Yirik ishlab chiqaruvchi mamlakatlarga AQSh, Kanada, Argentina, Avstraliya kiradi. Ko'p miqdorda bug'doy doni Meksika, Braziliya, XXR, Xindiston, Yevropa mamlakatlaridan Fransiyada ishlab chiqiladi. (Kurbonboyev I.H. Siddiqov R.E. 27)

Qattiq bug'doy ekini Italiya, Jazoir, Suriya, Turkiya, Iroq, AQSh, Kanada, Meksika va Argentinada rivojlangan. Bug'doy yangi ekin bo'lgan tritikaleni hosil bo'lishida ota-onalarning o'simliklarining biri bo'lib, u ham hashaki, ham oziq-ovqat xo'raki ahamiyatga ega.

N.I.Vavilovning fikricha yumshoq zich va yumaloq bug'doyning vatani O'rta Osiyo gen markazidir (Old Osiyo gen markazida yumshoq bug'doyning endemik guruhi mavjud). Qattiq bug'doy ekini sifatida parallel ravishda Old Osiyo, Xabashistonda va O'rta yer dengizi gen markazida vujudga kelgan. O'rta yer dengizi va Xabashistonda bug'doyning boshqa turlari ham vujudga kelgan. Savdo-sotiq-iqtisodiy aloqalari natijasida bug'doy butun jahonga turqaladi. Ayniqsa bu kosmopolit-yumshoq bug'doy turiga taalluqlidir. (Vavilov N.I. 17)

Pakana bo'yli (kompaktnaya) bug'doy faqat Armanistonda (rayonlashtirilgan navlar) va O'rta Osiyoda saqlanib qolgan, bundan tashqari, Turkiya, Afg'oniston, Suriya, Xitoy, Mo'g'ulistonda, AQSh da uchraydi, (kuzgi, bahori va yarim kuzgi shakllari) yumaloq donchali bug'doy Xindiston yarim orol uchun endemik, faqat bahori shakllari mavjud. Turgidum bug'doyi asosan Balqanda, Yevropaning janubi va g'arbida, Old Osiyoda, Afg'onistonda, Eronda, Sharqiy Xitoyda tarqalgan. O'rta Osiyo, Qozog'iston va Rossiyada (Dog'iston) uchraydi. Uning bahori, kuzgi va yarim kuzgi shakllari mavjud.

Bug'doy ekini maydonlarining misli ko'rilmagan darajada kengayishi, uning ko'plab yangi serhosil navlarining yaratilishi va joriy etilishi, shuningdek sovuqqa, kasallik va zararkunandalarga chidamli, yuqori hosilli xorijiy kuzgi bug'doy navlarining, ularning samarali urug'chilik tizimining hamda yuqori hosil olishning

ilmiy asoslangan intensiv texnologiyalarining joriy etilishi g'allachilik rivojining asosiy omili bo'ldi. (Dorofeyev V.F. Yakubsiner M.M., Rudenko M.I. 21)

G.A.Lavronov, N.V.Karpov, A.I.Kovalev, N.V.Pokrovskiy, Ye.I.Bessonova, G'.Q.Qurbonov, T.Hodjaqulov, D.P.Boygulov, K.K.Komilov, N.M.Mamirov, S.M.Mamaniyozov, Yu.O.Oripov, R.Zolov, H.Musayev, N.Beknazarov, A.Hudoyqulov, J.Muhammedov, A.Muhammadiyev, B.Qorjovov, M.Holmatov, M.Begbo'tayev, A.Alishboyev, H.Badalov, X.Eshonqulov, A.Ravshanov, I.Mamarahimov singari ko'plab taniqli va jonkuyar olimlar o'zlarining 40-50 yillik mehnat faoliyatlari bilan tarixiy kashfiyotlar qilishgan. Ularning o'z davrida yaratgan yangiliklari Respublikaning hozirgi kundagi g'alla xirmonining yuksalishida o'z o'rnini topgan. Bug'doyning keng tarqalgan Tezpishar, Grekum-439, Oq bug'doy, Sanzar-4, Sanzar-6, Sanzar-8, Leukurum-3, Oltin bug'doy kabi navlariga bundan 30-40 yil oldin asos solingan. (Kurbanboyev I.H. Pokrovskaya M.N.(28) .

Respublikaning noqulay tuproq-iqlim sharoitida g'alladan yuqori hosil olish ilmiy izlanishlarsiz yuqori samara bermaydi. Shuning uchun g'allachilik olimlari oldida ushbu muammolarni yechishda yanada chuqurroq ilmiy izlanishlarni bajarish vazifasi turadi.Bug'doyning issiqqa chidash qobiliyati uning tarkibidagi namlik (suvning) keskin kamayib ketishiga sabab bo'ladigan omillarga qarshi bardosh bera olishiga ko'p jihatdan bog'liq. (Beknazarov N.B. (14).

Lalmikorlikda boshqoli don ekinlari issiqlikka, qurg'oqchilikka chidamliligi muhim ahamiyatga ega. Havo haroratining yuqori bo'lishi natijasida o'simlik hujayrasida ammiak to'planishi natijasida oqsil molekulalari siqishi hisobiga o'simlik quvray boshlaydi.

Dorofeyev V.F. Yakubsiner M.M., Rudenko M.I.(21) takidlashicha bug'doy tuplash fazasida issiqliq va qurg'oqchilik natijasida boshqoq soni kam va o'z navbatida boshqoq shakli kichik bo'ladi ba'zi navlarda boshqoq puch bo'lib qoladi.Bug'doy gullash davrida harorat yuqori bo'lsa don hosildorligi 20 foiz pasayishiga olib keladi.

Kurbonboyev I.H. Pokrovskaya M.N (28) ma'lumotlariga ko'ra, don to'lishish davri va don pishishi uchun eng qulay sharoit tuproqda namlik yetarli saqlangan holda o'rtacha sutkalik havo harorati 16-20⁰S, havo namligi 50% dan kam bo'lmaganda kuzatiladi. Agar havo harorati yuqorida ko'rsatilgandan baland bo'lganda don to'lishish davri va don pishishi davomiyligi qisqarishi, aksincha, past haroratda esa don pishish davrining uzayishi kuzatiladi .

Pokrovskaya N.F.(36) ta'kidlashicha, O'zbekiston sharoitida bug'doyning boshqolash pishish davrida yuqori harorat havoning nisbiy namligi ta'sirida pishish jarayoni tezlashadi.

Yuqori haroratning uzoq vaqt mobaynida tasir etishi, o'simlikning issiqlik aylanishini buzadi, barglar kuyadi, turli fiziologik jarayonlar to'xtaydi, o'sish kechikadi, oqibatda o'simlik nobud bo'ladi. (Sozinov A.A.41.).

V.F.Altergot, S.S.Mordkovichlar (9) takidlashicha, o'simlikning tuplash va naychalash fazasida haroratning yuqori bo'lishi, boshqoq umumiy vazning kamayishiga sabab bo'lib, bunda asosan boshqoqda don soning kam bo'lib qolishiga olib keladi.

Kojushko N.N., Volkova A.M.ning (26) fikricha bug'doyning havo qizib ketishi tufayli issiqlikdan zararlanishiga o'simlikdagi modda almashinuvining qaytarilmas tarzda buzilishiga sabab bo'lib, natijada yuqori harorat tasirida o'simlik to'qimalarida oqsilning parchalanish jarayoni sodir bo'ladi. (30).

Lalmi yerlarda ekilgan bug'doy navlarining hosildorligi 1970 yildan beri bir maromda o'sib kelmoqda. Hosildorlik oshishining sababi yangi navlarning tashqi muhit sharoitlarga moslashishidir. Respublikamiz lalmikor sharoitlarida bug'doyning tuplash va boshqolash pishish davrlarida, yog'in miqdorining kam bo'lishi va havo haroratining yuqori hamda havo nisbiy namligining kamayishi natijasida don tarkibida oqsil ko'p bo'ladi. (Abdukarimov D.T.(6)..

Bug'doy dunyo dehqonchiligida qishloq xo'jalik ekinlari orasida ekilish maydonlariga ko'ra birinchi o'rinni egallaydi. Dunyoda bug'doy ekin maydoni, hosildorligi, yalpi hosili bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Eng ko'p bug'doy

ekiladigan maydonlar Rossiya, AQSh, Xitoy, Hindiston, Kanada, Argentina, Fransiya, Turkiya, Avstraliya, Qozog'iston, Italiyada joylashgan.

Bug'doy dunyodagi mamlakatlarning ko'pchiligida asosiy oziq-ovqat ekinidir. Dunyo aholisining yarmidan ko'prog'i uni iste'mol qiladi. Jahonda beshta qit'aning shimoliy qutb mintaqalaridan eng janubiy chegaralarigacha bug'doy ekiladi.

Jadval №1

Dunyoda bug'doy ekiladigan maydon, uning hosildorligi, yalpi hosili (Atoboyeva X.2010)

Yillar	2001	2002	2003	2004	O'rtacha
Ekin maydoni, mln./ga	211,6	210,1	204,3	213,8	210
Hosildorlik, s/ga	34,2	34,1	32,2	35,4	33,9
Ishlab chiqarish, mln./t	587,9	569,4	550,5	619,2	518,8

Kuzgi bug'doy bahorgi bug'doyga nisbatan kuzgi, qishki, bahorgi yog'ingarchiliklardan hosil bo'lgan tuproqdagi namlikdan yaxshi foydalanadi. Yuqori hosil shakllantiradi, hamda jazirama issiqlardan, garmseidan kam zararlanadi. (Amonov A.O.(5) .

Issiqlikning (yuqori temperatura) o'simlikka zararli ta'siri har xil bo'ladi. Avvalo o'simliklarda moddalar almashinuv jarayoning buzilishi natijasida zaharli moddalar yig'ilishi va yuqori temperatura ta'sirida protoplazma oqsillarining ivishi, hujayralarning nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. (Beknazarov N.B. 14).

O'zbekistonda kuzgi-qishki davrlarda kuchli va quruq sovuq paydo bo'lishi bilan havo haroratining tez-tez o'zgarishi, qor qoplaminig yupqa bo'lishi yoki umuman bo'lmasligi, qishki vaqtincha iliq kunlar, tuproq qatlamining muzlashi, tuplash bo'g'ini chuqurligigacha yetib borishi lalmikorlikda bug'doy o'simligining qishga chidamlilik xususiyatlari yuqori bo'lishini taqazo etadi. Qishki davrda

havoning absolyut minimal harorati -35°S gacha, tuplash bo'g'ini joylashgan tuproq qatlamida -19°S gacha tushadi (Gladysheva O.N. Polimbetova F.A (18).

O'zbekistonda tez-tez sodir bo'ladigan qurg'oqchilik bug'doyning o'suv davri davomida o'simlikka katta ta'sir ko'rsatib, hosildorlik va don sifatining pasayishiga sabab bo'ladi. Havoning nisbiy namligi kam bo'lganda va yuqori issiqlikda tuproqdagi mavjud namlikdan samarali foydalanib yuqori hosil berish qobiliyatiga o'simliklarning qurg'oqchilikka chidamliligi deyiladi. Qurg'oqchilikka chidamlilik murakkab xususiyat bo'lib, u o'simlikning suv bug'latishini kamaytiruvchi anatomik va morfologik xossalariga, hujayra sitoplazmasining suvsizlanishiga, issiqlik va tuz birikmalari konsentrasiyasiga, fiziologik chidamliligiga, o'sishi va rivojlanishi biologiyasiga bog'liq. (Kurbanboyev I.H. Siddiqov R.E.(27).

Qurg'oqchilik o'simliklarda organik modda to'planish miqdorini kamaytiradi, barglar o'sishini sekinlashtirib, asosiy fotosintez o'tadigan ishchi yuzasini qisqartiradi.

Shuning uchun O'zbekistonda yaratiladigan yangi navlarga qo'yiladigan asosiy talablardan biri yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan holda qurg'oqchilikka chidamlilik xususiyatidir.

Issiq va qurg'oq sharoitga barglarning yopilgan, gorizontol holatda bo'lishi va ildiz tizimining baquvvat bo'lishi, don to'lishish davrining qisqa bo'lishi hosildorlik oshishiga asosiy omil bo'ldi. (Dospexov B.A.,(22)

Barannikova Z.D.. (12) ma'lumotlariga ko'ra, bug'doyning qurg'oqchilikka chidamli navlari kam tuplashi, kechki poyalar hosil bo'lmasligi, barg yuzasining kichik bo'lishligi, barglarning gorizontol holatda joylashishi hamda ingichka, buralgan bo'lishi, yaxshi rivojlangan ildiz sistemasi va don to'lishish davrining qisqaligi, hujayralar, suv bug'latadigan og'izchalarining kichikligi bilan xarakterlanadi, shuningdek qiltiqli bug'doy navlari ko'proq qurg'oqchilikka chidamli bo'ladi.

Ali A., Atkins I.M., Rooney L.W., (53) lar o'simlikning tuplash va boshqolash o'suv davrlarida, Sheveluxi V.S. (49) lar esa o'simlikning mum pishish davridan oldingi hamma rivojlanish fazalarida havo haroratining quruq va issiq bo'lishi hosildorlikni sezilarli kamaytirganligini kuzatishgan.

Hosildorlikni bir maromda bo'lishligini, biotik va abiotik omillarga bardoshli bo'lgan navlar yaratish orqali erishish mumkin.

Sermahsul bug'doy navini yaratishda tadqiqotchilar biotik stresslarga chidamlilikni rivojlantirib borishi kerak. Ko'pchilik hollarda seleksiya jarayonlarida yuqori mahsuldorlikka ega navlar ishlab-chiqarishga yetgandan so'ng kasallanib, hosildorligi pasayib bormoqda, ya'ni chidamli bo'lgan navda immunitet yo'qolib, kasallikka chalinib qolmoqda (Yusupov B.A, Nurbekov O'.A.51).

Bug'doy o'simligining generativ organlari qurg'oqchilikka va issiqlikka ta'sirchan bo'ladi. O'simlik o'suv davrining kiritik fazasi naychalash-boshqolash davri hisoblanib, bu davr urug'chida ona hujayralar, changchida arxeospora to'qimalari paydo bo'lishidan urug'lanish sodir bo'lguncha davom etadi. Ushbu kiritik davrda changchidagi mikrosporalarning yuqori havo haroratidan zararlanishi hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi (Xalilov N.X., Oripov R.O., Bobomirzayev P.X., Omonov A., Ziyadullayev Z.F.47).

Boshqoqning fotosintetik aktivligi issiqlikka chidamlilikning muhim bir bo'lagi bo'ladi. Ertapisharlik yoki issiqlikka chidamlilik yuqori hosil uchun kafolat bera olmaydi. Ertapishar navlar mahsuldor bo'lishi tez rivojlanishi bilan birga quruq moddaning tez tuplanishiga hamda assimilyasiya apparatining samarali bo'lishiga ham bog'liq. (Udachin R.A., Potokina S.A., Shaxmedov I.Sh., Borodina R.A.43).

Kobulov I.N. (29) fikricha, o'simlik reproduktiv organlarining shakllanishi davrida va changlanish davomida tuproqda nam yetishmasligi, shuningdek gullash paytida quruq va yuqori havo harorati urug'lanishning to'liq bo'lmasligiga olib

keladi va boshqadagi don soni kamayadi, 1000 dona don vazni o'zgarishi esa urug'lanishdan keyingi qurg'oqchilikning davom etishiga bog'liq.

Don tarkibidagi oqsil miqdori bo'yicha shuni takidlash joizki, issiq iqlimli cho'l xududlariga nisbatan tog'oldi yoki tog'li xududlarda barcha navlarda don tarkibidagi oqsil miqdori yuqori bo'lishi aniqlandi. Mum pishish davridan keyin davom etadigan qurg'oqchilik hosildorlikka sezilarli ta'sir ko'rsatmasada, don sifatining pasayishiga olib kelishi mumkin (Pokrovskaya N.F., Bartashevich V.I., Xoreva V.I.35).

Qurg'oqchilikka chidamlilik juda murakkab xususiyat bo'lib, u namlikning suv bug'lanishini kamaytiruvchi anatomik va morfologik xossalariga hujayra sitoplazmasining suvsizlanishiga issiqlik va tuz birikmalari konsentrasiyasiga fiziologik chidamliligiga, o'sishi va rivojlanishining biologiyasiga bog'liq. (Mamaniyazov S.M.31).

Amanov M.A., Urinbayev T.X.(7) lar ta'kidlashicha, donning texnologik sifatiga bug'doy urug'ini kaysi muddatlarda ekilishiga xam bog'liqdir. Bug'doyning yetilish davrida harorat yuqori bo'lib, yog'ingarchilik kam bo'lsa, bu holda dondagi oqsil va kleykovina miqdori yuqori bo'ladi. Pishish davrida yog'ingarchilik bo'lsa donning kleykovinasi past darajada bo'ladi.

Doni yuqori sifatga ega bo'lgan serhosil bug'doy navlarini yaratish juda murakkab vazifadir. Don oqsili, kleykovinasi va boshqa turli sifat ko'rsatkichlari tashqi muhit va o'stirish sharoitlariga bog'liq bo'lishi yuqori sifatli bug'doy navlari yaratishda seleksiyada bir qator murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Sifat ko'rsatkichlarining irsiylanishini ko'plab genlar boshqaradi. Masalan, yuqori sifatli kleykovina miqdori resessiv belgi bo'lib, bu belgining irsiylanishini uch-to'rt juft genlar nazorat qiladi.

Yumshoq bug'doy navlarining doni tarkibidagi kleykovina miqdorini taxlil qiladigan bo'lsak, oqsil miqdoriga qarama-qarshi ravishda viloyatning tog'oldi zonasida don tarkidagi kleykovina miqdori o'rta zona yoki cho'l zonadagiga nisbatan past ko'rsatkichga ega bo'ldi. Jumladan: Vostorg navi doni tarkibidagi kleykovina miqdori cho'l zonasida 31.0% ni tashkil qilgan bo'lsa, o'rta zonada bu

ko'rsatkich 29.9% ni va tog' oldi zonasida 29.7 foizni tashkil etdi. Turkiston navida bu ko'rsatkich yuqoridagiga mos ravishda 29.2%, 28.8% va 27.0%ni, Yaksart navida 31.6%, 30.5% va 29.6%ni, Jayxun navida 28.9%, 28.2% va 26.4% ni, 2009/41 namunasida 31.6%, 29.7% va 28.3%ni, 2009/77 namunasida 30.9%, 30.0% va 28.6%ni, 2009/81 namunasida 31.4%, 28.3% va 27.6%ni tashkil etdi.

1.2.Bug'doy navlarining agrobiologik xususiyatlari.

Nav ekin hosildorligini, uning sifatini, noqulay tuproq-iqlim sharoitiga, kasallik va zararkunandalarga chidamligini, tezpusharligini belgilovchi asosiy omildir. Shuningdek ekinning tuproq unumdorligidan, suvdan, o'g'itlardan foydalanishiga qarab navlar bir biridan farq qiladi.

Nav tanlashda uning sovuqqa, issiqqa va boshqa omillarga chidamliligini e'tiborga olish zarur. Shuningdek, hajm og'irligi va 1000 dona don og'irligi ham navning muhim agrobiologik xususiyatlardan hisoblanadi. Yuqori sifatli bug'doy yetishtirish muhimdir. Don sifati agrotexnik tadbirlar bilan birga navning agrobiologik xususiyatlariga ham bog'liq. Davlat reyestriga Intensiv, Kuma, Moskvich, Pamyat, Starshina, Umanka kabi kuchli bug'doy navlari kiritilgan.(Altergot V.F., S.S.Mordkovich. 9).

O'sish va rivojlanish davrining davomiyligi va haroratga munosabati bilan bug'doy biologiyasiga ko'ra kuzgi, yarim kuzgi, duvarak va bahori guruhlariga bo'linadi. O'zbekistonda qadimdan shimoliy sug'oriladigan hududlarda yarim kuzgi, qolgan sug'oriladigan va lalmikor yerlarda duvarak va bahori bug'doy navlari ekilib kelingan. O'tgan asrning 50-60-yillarida mamlakatimizning sug'oriladigan hududlarida kuzgi bug'doy ekila boshlagan.

Sug'oriladigan yerlarda kuzgi bug'doy ekini maydonlari kengayib, boshqali don ekinlari umumiy maydonining 98% ini egalladi. Sug'oriladigan yerlarning qolgan qismiga yarim kuzgi, duvarak va bahori bug'doy navlari hamda arpa ekilmoqda. Ekilayotgan kuzgi bug'doy asosan yumshoq bug'doy (*Triticum*

aestivum L.) navlaridan iborat, lekin so'nggi yillarda kuzgi qattiq bug'doy (*Triticum durum*) navlari ekin maydonlari ham kengaymoqda.

Kuzgi bug'doyning o'suv davri bahori bug'doyga nisbatan ancha uzun bo'lib, qishki tinim davri bilan birga 230-250 kunni tashkil etadi. Kuzgi bug'doyning o'suv davri qishki tinim davridan tashqari 190-200 kunni, bahorgi bug'doyda bu ko'rsatkich 100-110 kunni tashkil etadi. Kuzgi bug'doy navlarida o'sish davri fazalari oralig'i ham bahori bug'doy navlariga nisbatan uzun bo'lishi kuzatiladi. Bug'doyning o'sish va rivojlanish davri rivojlanish stadiyalaridan, organogenez bosqichlaridan va fenologik fazalardan iborat. O'simlik ontogenezi—bug'doy urug'ining unib chiqishidan boshlab, yangi urug' pishib yetilguncha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi. O'suv davri—bug'doyning urug'i unib chiqishidan donning mum pishish fazasigacha bo'lgan davri hisoblanadi. Organogenez—bug'doy organlarining (ildiz, poya, boshqoq, don kabi) hosil bo'lishi va rivojlanishidir. Bug'doyning stadiyali rivojlanishi bu organizmdagi fiziologik-bioximik jarayonlarning davomli o'zgarishi bo'lib, o'simlik ontogenezidagi davrlarning sifat jihatdan farqlanishiga asoslanadi.

Babushkin L.N., Kogay N.A., Zakirov Sh.S.(11)lar takidlashicha o'simlikning ma'lum stadiyali rivojlanishini o'tashi uchun tashqi muhit sharoitlari majmui (harorat, suv, kislorod, yorug'lik, ozuqa moddalari va boshqalar) zarur bo'ladi. Bug'doy o'sishi jarayonida 5 ta rivojlanish stadiyasini o'taydi: Birinchi stadiyani (yarovizasiya) o'tashda harorat hal qiluvchi omil hisoblanadi. Ikkinchisida (yorug'lik)—kun uzunligi, uchinchidan quyosh energiyasining spektr tarkibi, to'rtinchidan - yorug'lik intensivligi, beshinchidan — fosfor ozuqasi.

Bug'doyning birinchi ikki stadiyasi chuqur o'rganilgan. Kuzgi bug'doy yarovizasiya stadiyasini bo'rtgan, nishlagan urug', unib chiqqan yoki o'simlik holatida $-6-8^{\circ}$ S dan $+6-8^{\circ}$ S oraligida o'taydi. Yarovizasiya stadiyasini o'tash uchun 30 kundan (yarim kuzgilar uchun) 60-70 kungacha (kuzgilar uchun) talab etiladi. Yarovizasiya stadiyasini o'tamagan bug'doy o'simligi boshqoq chiqarmaydi.

Shuning uchun kuzgi bug'doy navlarini faqatgina kuzda ekish tavsiya etiladi. Bahori navlar yarovizasiya stadiyasini $+5-10^0$ S haroratda 7-12 kun davomida o'taydi. Yorug'lik stadiyasini o'tash uchun kuzgi bug'doyga uzaytirilgan kun va yuqori harorat zarur bo'ladi. Bug'doy ushbu stadiyani yarovizasiya stadiyasini o'tab bo'lgandan so'ng o'tishi mumkin. Kuzgi bug'doy uzun kun ekini hisoblanadi.

Uchinchi va keyingi stadiyalarni o'tash uchun kuzgi bug'doy o'zida yetarli va ma'lum sifatga ega ozuqa elementlarini jamg'arishi talab etiladi. Bug'doy rivojlanishi jarayonida organogenezning bir qator bosqichlarini o'taydi. Organogenezning har bir bosqichida bir xil vazifani bajaruvchi morfologik organlar shakllanadi. Bug'doy o'suv davrida quyidagi rivojlanish fazalarni o'taydi: urug'larni bo'rtishi, unib chiqish, tuplanish, naychalash, boshqalash, gullash, pishish (sut, mum va to'liq pishish).

Urug'ning suv yutishi va unda kechadigan murakkab fiziologik-bioximik o'zgarishlarni o'z ichiga olgan jarayon bilan boshlanadi. Urug'ning bo'rtishiga ta'sir etuvchi asosiy omil namlik, issiqlik, havo kislorodi hisoblanadi. Urug' unib chiqishi uchun o'z og'irligiga nisbatan 47-48 % nam yutishi lozim, bu davrda kerak bo'ladigan eng past harorat kuzgi bug'doy uchun $+2^0$ S, $+4^0$ S hisoblanadi. Respublikaning sug'oriladigan yerlarida bug'doy urug'ining dala unuvchanligi ekish sifati va tuproq namligi darajasiga qarab 55-60% dan 75-82% gacha bo'lishi mumkin. Ekish oldidan nam to'planmagan, juda erta muddatlarda ekilgan dalalarda urug'ning dala unuvchanligi juda pasayib ketishi mumkin. Bug'doy urug'i yetarli namlik va harorat ($+20, +25^0$ S) sharoitlarda 7-8 kunda unib chiqadi.

Xo'jayeva N.J.(48) malumoticha urug'dan unib chiqqan murtak (koleoptile) asta-sekin yuqoriga o'sa boshlaydi va tuproq ustida dastlabki barg paydo qiladi. 3-4-barg paydo bo'lgandan keyin bargning yuqoriga o'sishi to'xtaydi. O'simlikning yer osti qismida yo'g'onlashgan bo'g'in hosil bo'ladi. Bu bo'g'in tuplanish bo'g'ini deb yuritiladi. Bo'g'in qo'ltiqlarida yangi kurtaklar bilan poyalar hosil

bo'ladi. Poyalarning qo'ltiq kurtaklari o'zlarining tuplash bo'g'izlarini hosil qiladi. Undan yon poyalar o'sib chiqadi. Yon poyalar hosil bo'lgach, bo'g'izdan ikkilamchi ildiz o'sib chiqadi.

Baygulov G.K; Pitonya A.A.(13)lar malumoticha g'alla ekinlarida, shu jumladan bug'doy o'simligida ham umumiy va mahsuldor tuplanish bo'ladi. O'simlikdan o'sib chiqqan barcha poyalar ham boshqoq hosil qilmaydi. Mahsuldor, ya'ni boshqoq hosil qilgan poyalar bilan boshqoq hosil qilmagan poyalar birgalikda umumiy tuplanishni keltirib chiqaradi. Noqulay sharoitlarda mahsuldor tuplanish umumiy tuplashdan ikki-uch marta kam bo'ladi. Kuzgi bug'doy $+2^{\circ}\text{S}+4^{\circ}\text{S}$ da tuplashni boshlashi mumkin, lekin $+13^{\circ}\text{S}+18^{\circ}\text{S}$ uning yaxshi tuplashi uchun eng maqbul hisoblanadi. Shunindek, unumdorligi past tuproqlarda bug'doyning tuplashi kamayadi. Barcha agrotexnik tadbirlarni qulay muddatlarda o'tkazish o'simlikning tuplashini oshiradi. Kechki muddatlarda ekilgan dalalarda kuzgi bug'doyning tuplashi bahorgacha cho'zilishi mumkin. Bunda unib chiqish-tuplash davri 70-80 kunga cho'ziladi. Kuzgi o'suv davrini kuchli yoki kuchsiz tuplagan holda tugallagan bug'doy yuqori hosil olishning to'liq garovi hisoblanmaydi.

Qish kirguncha 3-5 ta poya hosil qilgan bug'doy o'simligi yaxshi qishlaydi va yuqori hosil beradi. Bu o'simliklarda normal holatda qishlashi va yuqori hosil berishi uchun zarur zahira moddalari to'planadi. Kechki muddatlarda ekilganda o'simliklar yaxshi tuplashga va ildiz otishga ulgurmaydi, qishga kuchsiz holatda kiradi, bu o'z navbatida hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi. Kuzgi bug'doyda tuplanish davrida $250-300^{\circ}\text{S}$ foydali harorat talab etiladi.

Bosh poya barg qini bo'g'inida hosil bo'lishi kutiladigan (tuproq yuzasidan 1,5-2 sm balandlikda) poya hosil bo'lishi davri hisoblanadi. Respublika hududida kuzgi bug'doyning bahorgi vegetasiyasi boshlanishidan naychalash fazasining boshlanishigacha 35-40 kun o'tadi. Poyada bo'g'imlar paydo bo'lib, poyalar bo'g'im oraliqlari o'sishi hisobiga o'sadi. Ob-havo va oziqa bilan ta'minlanishiga qarab, bug'doyda bo'g'im oralig'i 3-5 tagacha bo'lishi mumkin. Naychalash muddatlari iqlim sharoitlariga bog'liq bo'ladi. Salqin yillarda bu davr birmuncha

cho'ziladi, havo haroratining ko'tarilishi uni tezlatadi. Naychalash davrining boshida poyada boshoq konusi hosil bo'ladi. Bu davrda boshoqning rivojlanishi poyaning o'sishi bilan birga kechadi. Shuning uchun ham bu davrda bug'doyning oziqa bilan ta'minlanishi boshoqning yirik va boshoqdagi don sonining ko'p bo'lishiga olib keladi. Naychalash davrida 400-450 °S foydali harorat talab etiladi.

Poyada so'nggi yuqori barg qo'ltig'idan boshoqning o'sib chiqishi bilan boshoqlash davri boshlanadi. Kuzgi bug'doyning naychalashdan boshoqlashgacha o'tgan davri 25-30 kunni tashkil qiladi. Suv bilan kam ta'minlangan dalalarda boshoq, odatda, barg qo'ltig'idan to'liq o'sib chiqmaydi, ayrim boshoqchalar to'liq yetilmaydi, natijada boshoqda don soni kamayib, hosildorlik keskin pasayadi. Boshoq paydo bo'lgan so'nggi poya bo'g'imining uzunligi o'simlikning o'sish davrida nam bilan ta'minlanganlik darajasini bildiradigan morfologik belgi hisoblanadi. Boshoqlash davrida 320-350 °S foydali harorat talab etiladi. (Dorofeyev V.F., Rudenko M.I., Udachin R.A.20).

Bug'doy qulay sharoitlarda o'stirilganda boshoq chiqargandan so'ng 4-5 kun o'tgach gullay boshlaydi va bu davr 3-6 kun davom etadi. Qurg'oqchil sharoitlarda o'simlik erta va tez gullaydi. Yuqori haroratda bu jarayon yanada tezlashadi. Gullarning changlanishi bilan donning shakllanishi va don to'lishish davri boshlanadi. Bu davrda 235-250 °S foydali harorat talab etiladi. Bu davr donning shakllanishi, sut pishishi, mum pishishi va to'liq pishishini o'z ichiga oladi. Donning sut pishishidan mum pishishning boshlanishigacha bo'lgan davrni don to'lishish davri ham deb ataladi. Don shakllanish davri gul changlanishidan boshlanib, sut pishish davrining boshlanishigacha 12-14 kun davom etadi. Donning sut pishish davri uning shakllanish davrining oxiridan boshlanib, mum pishishgacha davom etadi. Iqlim sharoitlari va nav xususiyatlariga ko'ra bu davr 12-16 kun davom etadi. Bu davrda don 50-40% namlikda bo'ladi. Donning mum pishish davri sut pishish davrining oxiridan boshlanib to'liq pishguncha 12-14 kun davom etadi. Bu davrda donning kattaligi qisqaradi, namligi pasayib 20% ga

tushadi. To'liq pishish davri boshlanishi bilan o'simlik to'liq quriydi, don rangga kiradi, uning namligi 16-14% ga tushadi.

Donning rivojlanishiga ko'p omillar ta'sir ko'rsatadi. Shulardan eng asosiysi havo harorati va tuproq namligidir. Don shakllanish davrida ko'p suv talab etadi, keyinchalik mum pishish davriga kelib bu ko'rsatkich pasayib boradi. Bug'doy $+22^{\circ}\text{S}$ – $+25^{\circ}\text{S}$ haroratda faol don to'playdi. Haroratning undan ko'tarilishi bu jarayonga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bug'doy ekinining pishish davrida $660\text{--}750^{\circ}\text{S}$ foydali harorat talab etiladi. Bug'doy ekinining butun ontogenez davomida $2250\text{--}2350^{\circ}\text{S}$ foydali harorat zarur bo'ladi.

Bug'doyninig qishga va sovuqqa chidamligi qishga chidamligi - bu uning qishning noqulay ta'sirlari sharoitida yuqori hayotchanlik xususiyatlarini saqlab qolishidir. O'simlik sovuqqa chidamligi esa, 0°S dan past haroratga bardosh berish hususiyatiga aytiladi

Respublika hududida kuzgi bug'doy qish kunlari 70-90 kun majburiy tinim davrini o'taydi. Bu davrda tabiatning noqulay sharoitlari o'simliklarni turli darajada zararlashi mumkin. O'simlikning muzlashini keltirib chiqaradigan past harorat o'simlikka zarar yetkazuvchi omillardan sanaladi. Ayrim yillari kuzgi bug'doyning qalin qor tagida uzoq qolishi o'simlikning dimiqishiga va zamburug' kasalliklari bilan kasallanishiga olib keladi. (Dorofeyev V.F. Yakubsiner M.M., Rudenko M.I.(21).

Respublika xududida qulay muddatlarda sifatli ekilgan, undirib olingan, tuplagan kuzgi bug'doyni sovuq urish hollari kamdan-kam uchraydi. Odatda, kuzgi bug'doyni tuplash bo'g'inida harorat -16°S – -20°S ga pasayganda sovuq urish ehtimoli mavjud bo'ladi (bunda tuproq yuzasida qor qatlami bo'lmasdan sovuq -20°S va undan pastga tushadi). Kuzgi bug'doy navlari o'zlarining sovuqqa chidamlilik xususiyati bilan ajralib turadi. Biologik duvarak va bahori navlar kuzda ekilganda ularning sovuqdan nobud bo'lish ehtimoli ortadi. Qulay muddatlarda ekib undirib olish, tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda ma'danli o'g'itlarni

me'yorda qo'llash, nav tanlash yo'li bilan kuzgi bug'doyning qishga chidamligini oshirish bug'doy qishlashi uchun noqulay va qulay yillarda ham undan yuqori hosil olishning muhim omilidir.(Altergot V.F., S.S.Mordkovich .9)

Sovuqqa chidamli o'simlik qish faslining boshqa noqulay ta'sirlarini xam muvaffaqiyatli yengadi. O'simlikning sovuqqa chidamlilik xususiyati uning qishlashga tayyorgarlik ko'rishiga bog'liq. Chiniqish davrini o'tgan o'simlik yaxshi qishlaydi. Bug'doyning sovuqqa chiniqishi ikki pog'onada o'tadi. Birinchi pog'ona- qand yig'ish davri- $0-6^{\circ}\text{ S}$ haroratda, yorug'da, ikkinchi pog'ona- xo'jayralarning suvsizlanishi va protoplazma biokalloidlarning o'zgarishi- $-2-5^{\circ}\text{ S}$ haroratda kechadi.

Respublika xududida bug'doyning qishga chiniqish davri o'ziga hos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ayrim yillari noyabr oyida quyi havo harorati - $11-14^{\circ}\text{ S}$ gacha pasayishi mumkin, shu davrda yuqori harorat $+12-18^{\circ}\text{ S}$ ga ko'tarilishi mumkin.Odatda bug'doyni sovuq urishi uning turli darajada siyraklanishiga olib keladi. Bu o'z navbatida hosildorlikka salbiy ta'sir ko'rsatadi.Siyraklangan maydonlarda don hosildorligining kamayishi birgina saqlanib qolgan o'simlik soniga emas, balki tuproqning fizik xolatiga xam bog'liq bo'ladi. Tuproq kuchli zichlashgan, siyraklangan dalalarda hosil ko'p yo'qotiladi. Tuprog'i yumshoq saqlangan dalalarda saqlanib qolgan o'simliklarning kuchli tuplashi xisobiga don hosildorligi sezilarli kamaymaydi.Respublikada bug'doyning sovuqdan nobud bo'lish extimoli Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida yuqori. Lalmikor yerlarda tekislik, tekislik - tepalik mintaqalarida ekilgan kuzgi bug'doyni sovuq urish xavfi kuchliroq.

Sovuq ta'siridan faqatgina unib chiqqan o'simlik zararlanib qolmay, balki tuproq yuzasiga chiqib ulgurmagan, bo'rtgan, nishlagan urug'lar ham nobud bo'ladi. Past haroratda, eng avvalo, tuproqqa ko'milmagan yoki yuza ko'milgan urug'lar, bo'rtgan, nishlagan, unib chiqqan o'simlik ko'proq nobud bo'ladi. Chunki kesaklar orasidagi g'ovaklardan ildiz qismga sovuq harorat kirishi ko'proq bo'ladi. Bunday xol ayniqsa g'o'za qator orasiga sifatsiz ekilgan dalalarda ko'p

uchraydi. Shuningdek, kesakli maydonlarda ham sovuqning ta'siri kuchli bo'ladi. Bunday maydonlarda bug'doy tuproq yuzasini qor qatlami tasirida kuchli talofat ko'radi.(Polimbetova F.A. 37)

Bug'doy o'suv davrida kech kuzda sug'orilgan maydonlarda past harorat ta'sirida ko'llagan suvning muzlashi natijasida o'simlikning nobud bo'lishi ehtimoli ko'payadi. O'simliklarni sovuq urishini oldini olishda tuproqni ishlash, o'g'itlash, optimal muddatlarda, urug'larni tegishli chuqurlikka ekish, sovuqqa chidamli bo'lgan kuzgi navlarni ekish singari chora tadbirlar qo'llaniladi. Qish oylarining havo harorati tahlil qilinganda uning yillar bo'yicha juda o'zgaruvchanligi kuzatiladi. Masalan, Toshkentda yanvar oyi harorati $+6^{\circ}\text{S}$, ayrim yillarda bu ko'rsatkich -9°S ga tushishi mumkin (ko'p yillik o'rtacha -1°S).

Ayrim yillari harorat 0°S dan past, o'simlik to'liq tinim davrida bo'ladigan qish oylarida o'simlikning qishda o'sishi uchun yetarlicha sharoit yuzaga keladi. Ayrim kunlari tuproq yuzasidagi havo harorati qishning o'simlik o'sishi uchun qulay bo'lgan $+5^{\circ}\text{S}$ dan yuqori ko'tarilishi mumkin. Lekin o'simlikning qishda o'sishi uchun bunday sharoit har yerda har xil kechadi. Qishki vegetasiya sharoitidan barcha g'alla ekminlari, ayniqsa uning biologik bahori va duvarak navlari yaxshi foydalanadi. Chunki ular biologik kuzgi navlarga nisbatan qish kelishi oldidan tinim davrini asosan o'tab bo'lgan holda qishlayotgan bo'ladi. Kuzgi navlarning tinim davri uzoq 60-70 kun davom etib qishning oxirigacha tinim davrida bo'lishi mumkin.

Kuzgi navlar ko'pincha qish oyining oxirlarida bo'lib turadigan qishgi vegetasiya sharoitlaridan foydalanadi xolos. Bahori va duvarak navlar esa qish oylaridagi vegetasiya uchun qulay barcha kunlardan to'liq foydalanadi.

Qulay muddatlarda ekilgan, undirib olingan kuzgi bug'doyda bahori va duvarak bug'doyga nisbatan farqliroq tuplash fazasidan so'ng 70-90 kun davom etadigan qishki tinim davri boshlanadi. Bahorgi o'suvning yangilanishi kunlik o'rtacha harorat $+5^{\circ}\text{S}$ ga yetganda boshlanadi. Ushbu fenologik faza o'simlik

o'sishini yangilab 1 sm o'sganda belgilanadi. Ma'lumotlarga ko'ra (L.N.Babushkin va boshqalar, 1985) haroratning $+5^{\circ}\text{S}$ dan ko'tarilishi Surxondaryo viloyatida 10-25 fevralga, Qashqadaryoda 15-22 fevralga, Samarqand, Navoiy, Buxoro viloyatlarida 24 fevral-6 martga, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida 1-7 martga, Farg'ona vodiysida 3-8 martga, Xorazm viloyatida va Qoraqalpog'iston Respublikasida 19-24 martga to'g'ri keladi.

Qishlaydigan ekinlar bahorgi o'suv davrining yangilanishiga ma'lum darajada o'zgarishlar bilan javob beradi. Vegetasiyaning yangilanish muddati o'simlikning kelgusi o'sishi va rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Erta o'sgan o'simlik kuchli tuplaydi va tomir otadi. Bu o'z navbatida hosildorlikka ijobiy ta'sir qiladi. Bahorgi o'suvning yangilanishining kechikishi barg yuzasining hosil bo'lishiga, hosildorlikka kuchli salbiy ta'sir qiladi. Tashqi muhitning noqulay sharoitlariga chidamli navlarni ekish bahorgi o'sishni qulay muddatlarda yangilanishiga, katta vegetativ massa to'plashga, undan yuqori darajadagi don hosili shakllanishiga yordam beradi. Bahorgi o'suvning kech yangilanishi o'simlik bo'yining o'smasligiga, poyasining siyrak bo'lishiga, yer usti umumiy quruq massasida don hosilining kamayishiga sabab bo'ladi. Bug'doyning ushbu xususiyatlari o'z navbatida don sifatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

1.3. Bug'doyning o'sish davridagi noqulay sharoitlarga chidamliligi

Respublika tabiiy-iqlim sharoiti g'allachilik uchun qisman noqulay hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarning asosiy qismi turli darajada sho'rlangan, bir qancha maydonlarning suv ta'minoti yetarli emas. Qishda havo harorati $-20-25^{\circ}\text{S}$ va undan past, yozda issiq $+40-42^{\circ}\text{S}$ va undan yuqoriga yetadi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ob-havoning keskin o'zgaruvchanligidan Respublika hududida bahorgi seryog'in, salqin kunlar yozgi qurg'oqchil, issiq kunlar bilan juda keskin tarzda almashadi. Bu holat bug'doy uchun o'ta noqulay hisoblanadi. Bug'doy pishishidan 15-20 kun oldin (may oyining ikkinchi yarmidan boshlab) respublika hududiga har yili quruq va issiq havo oqimi (garmsel) kirib keladi. Natijada don to'lishish fazasida bo'lgan suvli maydonlarda ekiladigan kuzgi bug'doyning

deyarli har yili issiq ta'sirida 20-30%, ba'zi yillari undan ortiq hosili yo'qotilmoqda. Shuningdek, yuqori havo harorati don sifatiga ham kuchli salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Issiqlikning ta'siri ayniqsa, ob-havo bahorda seryog'in va salqin kelgan yillarida kuchli bo'ladi.

Respublika tabiiy-iqlim sharoiti bug'doyning ko'plab kasalliklari, zararkunandalari va begona o'tlarning tez tarqalishi uchun juda qulay hisoblanadi. Kasallik, zararkunanda va begona o'tlar ta'siridan g'alla hosilining 20-30% i yo'qotilmoqda.

Mamalakatimizda yetishtirilayotgan asosiy donning sifati noqulay tashqi muhit ta'sirida, shuningdek, tuproqda balanslashmagan ozuqa muhiti sharoitida yuqori sinf talablariga javob bermaydi. Ekishga tavsiya etilgan bug'doy navlarining asosiy qismi agrobiologiyasiga ko'ra, don sifati kuchli va qimmatli navlar hisoblanadi. Lekin, ular respublikaning murakkab tuproq-iqlim sharoitida o'zlarining ushbu qimmatli xususiyatlarini to'laligicha namoyon etolmayapti.

Don va don mahsulotlariga talab yildan-yilga oshib bormoqda. Shuningdek, qattiq bug'doy yetishtirishni ko'paytirishning katta imkoniyatlari mavjud. Respublikada paxta singari g'alla eksportiga ham keng yo'l ochilmoqda.

Don yetishtirish hajmlarini ko'paytirishning asosiy yo'li g'alla ekinlari hosildorligini oshirishdir. Hosildorlikni ko'zda tutilgan darajalarda oshirish haqqoniy asoslarga ega. Bu hozirgi kunda respublikadagi ilmiy muassasalar, Davlat nav sinash uchastkalari hamda ilg'or fermer xo'jaliklari erishayotgan hosildorlik ko'rsatkichlari bilan ulardan past hosil yetishtirayotgan xo'jalik ko'rsatkichlarini o'zaro taqqoslaganda yaqqol ko'zga tashlanadi. Ushbu farqni qisqartirish, erishilgan o'rtacha hosildorlik darajasini gektariga 10-12 s ga oshirish qo'shimcha 1,2-1,5 mln. tonna don yetishtirishga imkon beradi.

Bug'doydan yuqori, barqaror va sifatli don hosili olishda har bir mintaqa, hudud, tuproq-iqlim sharoitiga mos yangi, serhosil, tezpishar, tashqi muhitning noqulay ta'sirlariga, kasallik va zararkunandalarga chidamli, don sifati yuqori

bo'lgan navlarni yaratish, joriy etish, chetdan keltirilayotgan navlarning mahalliy sharoitlarga moslashgan navlarini tanlash, ekish, ularning urug'chilik tizimini yo'lga qo'yish hamda yuqori hosil yetishtirish agrotexnologiyalarini takomillashtirish o'ta muhim vazifa hisoblanadi.

Respublikaning suv bilan yaxshi ta'minlangan, tuprog'i unumdor yerlarida yuqori don hosili beradigan ko'plab intensiv kuzgi bug'doy navlari ekilmoqda. Suv bilan kam ta'minlangan, tuprog'i sho'rlangan, tuproq-iqlim sharoiti issiq yerlar uchun tezpushar, qurg'oqchilikka chidamli mahalliy bug'doy navlarini yaratish va joriy etish qurg'oqchilik yuz bergan yillarda ham yuqori va sifatli don hosilini olishda asosiy omil hisoblanadi. Mahsuldor intensiv kuzgi bug'doy navlarining ekilishi g'allachilikda sovuq urishi va kasalliklardan zararlanish, hosildorlik va don sifatining past bo'lishi kabi muammolarini birmuncha ijobiy hal etdi. Lekin, ularning respublika iqlim sharoitiga xos bo'lgan issiqlikka chidamliligi pastligicha qolmoqda. Don hosildorligini oshirish, uning sifatini yaxshilashning yana bir muhim omili, har bir hududning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda zamonaviy agrotexnologiyalarni qo'llashdir.

G'allachilikda yerlardan oqilona foydalanish don hosilini ko'paytirishda sezilarli imkoniyat hisoblanadi. Don hosilini ko'paytirish, uning sifatini yaxshilashda mahalliy va ma'danli o'g'itlardan samarali foydalanish katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Respublikada kuzgi bug'doy yetishtirishda ma'danli o'g'itlar qo'llash yildan-yilga ortmoqda. Asosiy vazifalardan biri ulardan foydalanish samaradorligini oshirishdir.

Kuzgi bug'doydan yuqori, barqaror va sifatli don hosili olishda tashqi muhitning noqulay ta'sirlariga, kasallik, zararkunanda va begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan uyg'unlashgan zamonaviy chora-tadbirlarni amalga oshirish muhim vazifa hisoblanadi. Respublikada don sifatini yaxshilash dolzarb vazifa bo'lib, bu tuproq-iqlim sharoitiga, ekin naviga, o'g'itlash, sug'orish va agrotexnika kabi ko'plab omillarga bog'liqdir.

Yuqorida qayd etilgan imkoniyatlarni amalda joriy etish biror tashkiliy qiyinchiliklar tug'dirmaydigan, katta harajatlar talab qilmaydigan va to'liq amalga oshirilishi mumkin bo'lgan omillar hisoblanadi.

O'zbekiston dunyo dehqonchilik madaniyatining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan mamlakatlardan sanaladi. O'zbekistonning qulay tabiiy-iqlim sharoiti tufayli insoniyatning eng dastlabki va ongli faoliyati rivojlana boshlagan davrlaridanoq dehqonchilik taraqqiy eta boshladi. Bu esa mamlakatimiz tarixida dehqonchilik madaniyati taraqqiyotini vujudga keltirdi. Tarix yana shundan dalolat beradiki, eramizdan avvalgi uchinchi ming yillikdayoq o'lkamizda dehqonchilikning o'ziga xos ekin yetishtirish texnologiyasi bo'lgan, ya'ni su'niy sug'orish, yerni haydash va hakovolar. Eramizga qadar 6-5 ming yilliklarda (neolit davri) O'rta Osiyoning janubi-g'arbida o'troq dehqonchilik madaniyati paydo bo'lgan. Bu madaniyat tarixda "Jaytun" nomi bilan mashhur. Arxeologik qazishmalardan ma'lum bo'lishicha, "Jaytun" madaniyatida bug'doy va arpa, asosan, sel suvlaridan foydalanilgan holda yetishtirilgan. Hozirgi O'zbekiston hududida qadimda dehqonchilik gullab yashnagan joy Farg'ona vodiysining Chust vohasi bo'lgan. Dehqonchilik, ayniqsa, bronza davrida jadal rivojlangan (Lavronov G.A., 1969).

O'zbekiston Markaziy Osiyoning o'rta va shimoliy qismida joylashgan. Shimol va shimoli-g'arbda Qozog'iston, shimoli-sharqda Qirg'iziston, janubi-g'arbda Turkmaniston, janubi-sharqda Tojikiston, janubda Afg'oniston davlatlari bilan chegaradosh. O'zbekistonning eng shimoliy nuqtasi Orol dengizining g'arbiy sohili Ustyurt pasttekisligi, eng janubiy nuqtasi Surxondaryo viloyatining Termiz shahri yaqinida, sharqiy nuqtasi Farg'ona vodiysining janubi-sharqida Qirg'iziston bilan chegaradosh manzilda joylashgan.

Tekisliklar, asosan, Amudaryo, Zarafshon va Sirdaryoning o'rta va quyi oqimlarida joylashgan bo'lib, o'lkamiz maydonining 70-75 % ini egallaydi. O'zbekistondagi bu tekislik Turon pasttekisligining bir qismi hisoblanadi.

Respublikada 3 ta asosiy iqlimiy hudud mavjud:

1. Cho'llar va quruq dashtlar–dengiz sathidan 300-400 metr balandlikda joylashgan, yillik yog'in me'yori 200 mm dan kam;
2. Tog'oldi hududlari–dengiz sathidan 450-1000 metr balandlikda joylashgan, yillik yog'in me'yori 400 mm ga yaqin;
3. Tog' hududlari–dengiz sathidan 1000-4000 metr balandlikda joylashgan, yillik yog'in me'yori 800-2000 mm ga yetadi.

O'zbekiston hududi okean va dengizlardan uzoqda joylashganligi sababli tipik kontinental iqlimli o'lkalar qatoriga kiradi. Serquyosh jaziramali yoz, birmuncha sovuq qish, kun va yil davomida havo haroratning keskin o'zgarib turishi, yog'ingarchilik miqdorining kamligi va havoning quruqligi uning asosiy xususiyatlari hisoblanadi.

Respublika iqlimi keskin kontinental subtropik iqlim xos bo'lib, qishi sovuq, yozi esa keskin issiqdan iborat. Ushbu xususiyati bilan O'zbekiston Markaziy Osiyoning boshqa hududlaridan ajralib turadi. Masalan, bu hududda qishda havoning eng past harorati $-30-35^{\circ}\text{S}$ va undan pastga tushishi, yozda esa $+42+45^{\circ}\text{S}$ va undan yuqoriga ko'tarilishi, havo nisbiy namligining keskin pasayishi kuzatiladi. Respublika hududi o'zining joylashuviga ko'ra, boshqa hudud mintaqalariga qaraganda quyoshdan ko'p issiq oladi. Shuning uchun bu yerda havo harorati yuqori, yozi issiq va uzoq davom etadi, qisqa, lekin birmuncha sovuq qish kuzatiladi. Respublika iqlimi yer sharining issiq iqlimli mintaqalardan hisoblanadi. Hudud materikning ichki qismida, dengizlardan uzoqda joylashganligi uchun keskin kontinental hisoblanadi. Hududda harorat rejimining yillik o'zgarishi qo'shni davlatlarga nisbatan ancha kattaligi bilan xarakterlanib, uning keskin kontinentalligining belgisi hisoblanadi. Respublikaning yozi issiq, qurg'oqchil kunlari cho'l mintaqasida may oyining birinchi yarmida, tog'oldi va tog'li mintaqalarida esa may oyining ikkinchi yarmi-iyun oyining birinchi o'n kunligida boshlanadi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, Respublika hududida bahorgi

seryog'in, salqin kunlar qurg'oqchil issiq kunlar bilan juda keskin almashinadi. Iqlimning bunday noqulay xususiyati boshqoqli don ekinlari hosildorligiga katta zarar yetkazadi.

Bu yerlar shimoliy kenglikdagi (Rossiya, Qozog'iston) hududlaridan farq qilib, g'alla ekinlarining o'sish davri qishki va yozgi o'suv davrlariga bo'linadi. Qish-bahor davri ekishdan boshlanib, don pishib yetilguncha davom etadi, bu davrda ob-havoning keskin o'zgarishi va yuqori namlik kuzatiladi. Bug'doyning qish-bahorda o'sishida, asosan, yanvar oyining o'rtacha va absolyut quyi haroratini hisobga olish zarur bo'ladi. Yanvarda o'rtacha harorat $-1,5^{\circ}\text{S}$ bo'lib, $+18^{\circ}\text{S}$ dan -38°S gacha va undan pastga tushishi mumkin. Qish haroratining bunday o'zgarishlarining sababi shimoldan sovuq, janubdan issiq havo oqimining kirib kelishidir.

Tuproqning bug'doy tuplash bo'g'ini joylashgan qatlamidagi harorat kam hollarda o'simlik nobud bo'ladigan kritik darajagacha ($-15-18^{\circ}$) pasayadi. Shuning uchun ham respublika hududida unib chiqqan, yaxshi tuplagan kuzgi bug'doyni sovuq urish hollari kamdan-kam hollarda uchraydi. Ekish muddatlari kechikkan, sifatsiz ekilgan g'allani sovuq urishi mumkin (tuplash bo'g'inida harorat $-15^{\circ}\text{S}-18^{\circ}\text{S}$ pasayganda).

L.N.Babushkinning (1964) ta'kidlashicha, atmosfera yog'ingarchiligining asosiy manbai hududga g'arbdan kirib keladigan Atlantika havo oqimi va junubi-g'arbdan kirib keladigan issiq tropik havo oqimi hisoblanadi. Bu havo oqimlari yuqoriga ko'tarilib tog'larga yaqinlashgan sari soviydi, namlik kondensasiyalashadi va yog'ingarchiliklar tarzida yerga tushadi. Shu bilan O'zbekistonda yog'ingarchiliklarning dengiz sathidan yuqoriga ko'tarila borgan sari ko'payishini tushuntirish mumkin. Cho'l va tekislik hududlarida 100-200 mm yog'ingarchilik bo'lsa, tog'oldida 300-400 mm, tog'larda undan ko'p bo'ladi.

Yog'ingarchilik miqdori dengiz sathidan ko'tarilgan sari orta boradi, havoning o'rtacha harorati esa pasaya boradi. Yog'inlarning taqsimlanishi va

miqdori bahordan yozga qarab, havo haroratining ortishi, tuproq namligining kamayishi, havo nisbiy namligining pasayishi respublika hududiga xos xarakterdagi qonuniyatlarga bo'ysinadi. Yillik yog'inning 41% i bahorga, 5% i yozga, 18% i kuzga va 36% i qishga to'g'ri keladi.

Ko'pchilik yillarda kuzgi yog'ingarchiliklar oktyabr-noyabr oylarida boshlanadi. Lekin bu davrdagi yog'ingarchiliklar ayrim yillari kam bo'lib, tuproqning yetarli namlanishini ta'minlamaydi. Ayrim yillari kech boshlangan yog'ingarchiliklar qorga aylanadi, sovuq tushadi, dala ishlari bahorgacha to'xtaydi. Qor qatlami barqaror emas (ayniqsa janubiy viloyatlarda).

Shimoliy sovuq havo oqimining hududga erkin kirish munosabati bilan qish oylari juda sovuq bo'ladi. Respublikaning markaziy qismida minimal havo harorati -30°S va undan pastga tushishi mumkin. Janub va janubi-g'arbdan kirib keladigan kontinental tropik havo oqimi ta'sirida qishki qattiq sovuqlar yumshoq issiq havo bilan tez-tez almashinib turadi. Natijada o'simlik o'sishi yangilanadi. Qish davrida o'simlikning to'liq tinim davri bo'lmaydi. To'liq tinim davri kuzgi navlarga xos bo'lib, biologik duvarak va bahori navlar qish oylarida ham o'suvni yangilab turadi.

Havo haroratining $+5^{\circ}\text{S}$ dan barqaror pasayishi, ya'ni bug'doy o'simligining o'sishdan to'xtashi, odatda, shimoliy mintaqalarda noyabr oyining birinchi dekadasida boshlanib, janubiy mintaqalarda dekabr oyining o'rtalarigacha davom etadi. Havo haroratining bahorda $+5^{\circ}\text{S}$ dan ko'tarilishi, ya'ni bug'doy vegetasiyasining yangidan boshlanishi o'rtacha Qoraqalpog'iston Respublikasi va Xorazm viloyatlarida 19-24 martga, Buxoro, Navoiy, Samarqand va Jizzax viloyatining bir qismida 24 fevral-6 martga, Toshkent, Sirdaryo, va Jizzax viloyatining qolgan qismida 1-7 martga, Farg'ona vodiysida 3-8 martga, Qashqadaryo viloyatida 15-22 fevralga, Surxondaryo viloyatida 10-25 fevralga to'g'ri keladi (L.N. Babushkin, 1985).

Erta bahordan boshlab bug'doyning mezotermik davri boshlanadi. Bu davr may oyining birinchi yarmida tugaydi. Uning kserotermik davr bilan almashinuvi juda keskin o'tadi. Bu mahalliy iqlim-sharoitining noqulaylik xususiyatlaridan biri hisoblanadi.

Respublika hududiga may oyining ikkinchi yarmi, iyun oyining boshlarida shimoli-g'arbiy tomondan (Qizilqum va Qoraqum) bug'doyga salbiy ta'sir ko'rsatadigan issiq va quruq shamol (garmsel) kirib keladi. Ushbu shamollar, odatda havoning yuqori harorati ($+42^{\circ}\text{S}+46^{\circ}\text{S}$) va past nisbiy namligi (10-12 %) bo'lishligi bilan kuzatiladi. Bu davrda bug'doy don to'lishish fazasida bo'ladi. Natijada hosildorlik va uning sifati keskin pasayadi. Shuning uchun issiqlikka chidamli, qisqa unib chiqish-boshloqlash va intensiv don to'lishish xususiyatiga ega bo'lgan bug'doy navlarini ekish yuqori hamda sifatli don hosilini olishni ta'minlaydi.

Respublikada lalmi yerlarda ekinning vegetasiya davri asosan sernam, past haroratli qish-bahor davriga to'g'ri keladi. Kuzda ekilgan bug'doy vegetasiya davrining 15-20% i yoz davrida o'tadi.

Kserotermik davr o'simlikning yozgi o'suv davrini o'z ichiga oladi. Bu davrda havo quruq va issiq bo'ladi. Tuproq namligining ko'pchiligi bug'lanishga sarflanadi. G'allaorol agrometeorologiya stansiyasi ma'lumotlariga ko'ra, tuproq umumiy namligining 48-72% bug'lanishiga sarflanadi.

O'zbekistonning ko'pchilik qismida yozgi davr yog'ingarchiliklar bo'lmasligi, namning kuchli bug'lanishi munosabati bilan faqat sun'iy sug'orish imkoniyatlari bo'lgan hududlarda o'simlik o'sishi mumkin.

O'rtacha tuproq qurg'oqchiligi Termizda 5 aprelga, Qarshida 27 aprelga, Qamashida 17 mayga, Samarqandda 26 mayga to'g'ri keladi. Lalmi yerlarda g'alla pishish davriga kelib tuproqda o'simlik o'zlashtiradigan namlik deyarli tugaydi.

Olingan ma'lumotlarga asosan, keyingi davrlarda respublikada, ayniqsa Chordara suv ombori, Arnasoy va Aydarko'l suv havzalari ta'sirida joylashgan

Navoiy, Samarqand, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida iqlimning global o'zgarishi, havo haroratining oshishi, yog'ingarchiliklarning ko'payishi kuzatilmoqda. So'nggi 30 yil (1980-2010) davomida bu maydonlarda havo harorati o'rtacha $1,8^{\circ}\text{S}$ ga, yog'ingarchiliklar 42 mm ga, havo nisbiy namligi 19% ga oshganligi kuzatildi (A.Amanov va boshqalar, 2011).

Qish oylarining havo harorati tahlil qilinganda uning yillar bo'yicha juda o'zgaruvchanligi kuzatiladi. Masalan, Toshkentda yanvar oyi harorati $+6^{\circ}\text{S}$, ayrim yillarda bu ko'rsatkich -9°S ga tushishi mumkin (ko'p yillik o'rtacha -1°S).

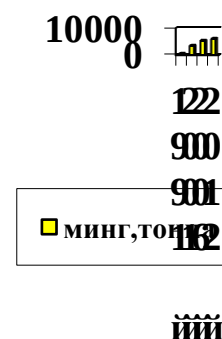
Ayrim yillari harorat 0°S dan past, o'simlik to'liq tinim davrida bo'ladigan qish oylarida o'simlikning qishda o'sishi uchun yetarlicha sharoit yuzaga keladi. Ayrim kunlari tuproq yuzasidagi havo harorati qishning o'simlik o'sishi uchun qulay bo'lgan $+5^{\circ}\text{S}$ dan yuqori ko'tarilishi mumkin. Lekin o'simlikning qishda o'sishi uchun bunday sharoit har yerda har xil kechadi.

Qishki vegetasiya sharoitidan barcha g'alla ekminlari, ayniqsa uning biologik bahori va duvarak navlari yaxshi foydalanadi. Chunki ular biologik kuzgi navlarga nisbatan qish kelishi oldidan tinim davrini asosan o'tab bo'lgan holda qishlayotgan bo'ladi. Kuzgi navlarning tinim davri uzoq 60-70 kun davom etib qishning oxirigacha tinim davrida bo'lishi mumkin. Kuzgi navlar ko'pincha qish oyining oxirlarida bo'lib turadigan qishgi vegetasiya sharoitlaridan foydalanadi xolos. Bahori va duvarak navlar esa qish oylaridagi vegetasiya uchun qulay barcha kunlardan to'liq foydalanadi.

Respublika hududlarida qish oylarida kuzatiladigan, o'simlik o'sishi mumkin bo'lgan qishki vegetasiya kunlari quyidagicha (umumiy qish kunlariga nisbatan foiz): shimoliy hududlarda – Nukusda -0, Urganchda -9, Xivada - 3, o'rta hududlarda –Toshkentda - 45, Jizzaxda - 45, G'allaorolda - 38, Samarqandda - 54, Navoiyda -53, Shofrikonda - 41, Farg'onada - 28, Andijonda - 21, Namanganda - 28, janubiy hududlarda - Termizda -94, Sherobodda – 100, Denovda – 94, Kitobda - 66, G'uzorda – 80.

Qulay muddatlarda ekilgan, undirib olingan kuzgi bug'doyda bahori va duvarak bug'doyga nisbatan farqliroq tuplash fazasidan so'ng 70-90 kun davom etadigan qishki tinim davri boshlanadi. Bahorgi o'suvning yangilanishi kunlik o'rtacha harorat $+5^{\circ}\text{S}$ ga yetganda boshlanadi. Ushbu fenologik faza o'simlik o'sishini yangilab 1 sm o'sganda belgilanadi.

Ma'lumotlarga ko'ra (L.N.Babushkin va boshqalar, 1985) haroratning $+5^{\circ}\text{S}$ dan ko'tarilishi Surxondaryo viloyatida 10-25 fevralga, Qashqadaryoda 15-22 fevralga, Samarqand, Navoiy, Buxoro viloyatlarida 24 fevral-6 martga, Jizzax, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida 1-7 martga, Farg'ona vodiysida 3-8 martga, Xorazm viloyatida va Qoraqalpog'iston Respublikasida 19-24 martga to'g'ri keladi.



Xulosa

1. Tadqiqot natijasiga ko'ra, eng qisqa "boshoqlash-pishish" davri andozaga nisbatan eng qisqa "unib chiqish-boshoqlash" davri Mutant-5083 (Qozogiston), Murakkab duragay 23 (Meksika), Grekum-3 (Qozogiston), Omruf-3 (Ikarda) va Sultan (Ikarda) navlarida kuzatildi. Unib chiqish-boshoqlash" Omruf-3, Do'stlik va Grekum-3 navlarida esa 202 kunni tashkil qildi..

2.O'tkazilgan tadqiqotlar davomida o'rganilgan Arteaga, Torik-16, Grekum-3, Temperal va Omruf-3 navlari yotib qolishga chidamli ekanligi kuzatildi, xamda tanlab olindi ushbu navlaridan kelgusi seleksiya jarayonida foydalanish uchun seleksionerlarga taqdim etildi.

3.Tuplanish bo'yicha eng yuqori ko'rsatkich Sultan(Meksika), Temperal (Qozog'iston), va Grekum-3(Meksika) navlarida 2,7 -2,4 donani tashkil qilib andoza nava nisbatan ustun bo'ldi.

4.Tajribada o'rganilgan bug'doy navlari ichidan tanlab olingan Omruf-3(Qozog'iston) 54.1dona, Do'stlik (O'zbekiston) 53.1 dona, Murakkab duragay 23 (Xitoy) 52.8 dona navlari boshqadagi don soni bo'yicha andoza "Xosildor" nava nisbatan (48,4 dona) yuqori ko'rsatkichga ega bo'ldi.

5.1000 ta don vazni tanlab olingan nav vavlarda Omruf-3- 49,0 g, Murakkab duragay 8 - 46,2 g, va Torik-16 navlarida 43,0 g andoza "Xosildor" nava nisbatan yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi aniqlandi

6.Hosildorlik bo'yicha urganilgan 10 ta navlaridan olingan don hosildorligi 490 g\m² dan 870 g\m² gacha bo'lib, eng yuqori hosil Grekum-3 (Meksika), Arteaga (Xitoy) va Torik- 16 (Meksika) navlaridan olindi. Nazorat Xosildor (O'zbekiston) nava 540 g\m² ni tashkil etgan bulsa, Sultan(Meksika) namunasining don xosildorligi o'rganilgan navlarga nisbatan past k o'rsatgichga ega b o'ldi. Shuningdek ushbu navlarda rentabellik darajasi ham yuqori bo'ldi.Demak yuqori don hosil beradigan navlarni ekib yuqori samaradorlikka erishish mumkin.

7. Rentabellik darajasi tajribamizda 34 foizdan 84 foizgacha o'zgardi. Eng yuqori rentabellik darajasi Grekum-3 (Meksika)navi s/ga xosil olinganda kuzatildi.

Ishlab chiqarishga tavsiyalar

Tajribada o'rganilgan bug'doy navlari ichidan tanlab olingan Grekum-3 (Meksika), Arteaga (Xitoy) va Torik- 16 (Meksika) , Omruf-3(Qozog'iston) , Do'stlik (O'zbekiston) navlaridan seleksiya ishida ,tezpishar, yotib qolishga

chidamli,maxsuldorlik va xosildorligi yuqori navlar yaratishda foydalanishni tavsiya etish mumkin.

○

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.

1. Karimov I.A. O'zbekiston iqtisodiy isloxlarni chuqurlashtirish yo'lida. Toshkent «O'zbekiston», 1995, 269 b.
2. Karimov I.A. Dehqonchilik taraqqiyoti farovonlik manbai. Toshkent.O'zbekiston, 1994, 43 b

3. Karimov I.A. Qishloq xo'jaligida isloxlarni chuqurlashtirishning eng muxim yo'nalishlari to'g'risidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmoni.
4. Amanov A., Nurbekov A.I., Xalikulov Z. Klinseich M.I. Zasuxoustoychivosti kolleksionnykh obrazov pshenisy Uzbekistane. Vestnik №1. Regionalnoy seti po vnedreniyu sortov pshenisy i semenovodstvu. Almaty 2002. s/12-14.
5. Amonov A.O. Donli ekinlar seleksiyasi va boshlang'ich urug'chiligi bo'yicha uslubiy qo'llanma. G'allaorol 2004. 7 bet.
6. Abdukarimov D.T. Dala ekinlari xususiy seleksiyasi. Toshkent. 2007. 85 bet
7. Amanov M.A., Urinbayev T.X. Ustoychivost yachmeney Uzbekistana k neblogopriyatnym faktoram sredy. Izd. «Fan», Uz SSR, Tashkent, 1982, st.53-57.
8. Altergot V.F. Deystviye povyshennyykh temperatur na rasteniya. – M. A.N. seriya biolog, 1963, №1, str.57-73.
9. Altergot V.F., S.S.Mordkovich. Vliyaniye povyshennoy temperatury sredy na formirovaniye elementov produktivnosti pshenisy. Fiziologo-geneticheskiye osnovy povysheniya produktivnosti zernovyykh kultur. Moskva, Kolos. 1975. s. 85-93.
10. Axmedjanova D.A. Seleksiya va agrotexnika bo'limida o'rganilayotgan don, dukkakli va yem-xashak ekinlarining sifati va fizik ximik xususiyatlarini aniqlash bo'yicha 1994 yilgi xisobot. G'allaorol, 1994.
11. Babushkin L.N., Kogay N.A., Zakirov Sh.S. Agroklimaticheskiye usloviya selskogo xozyaystva Uzbekistana. Tashkent, «Mexnat», 1985, st.76-78.
12. Barannikova Z.D. Kriticheskiy period v ontogeneze zlakov po otnosheniyu k temperaturnym usloviyam. – V kn. «Fiziologo-geneticheskiye osnovy povysheniye produktivnosti zernovyykh kultur». M.: Kolos, 1975. s. 102-111.

13. Baygulov G.K; Pitonya A.A. Osenka sortov i gibridov pshenisy na ustoichivosti k rjavchine. V kn.: Materialy nauchno – metod. sovrata sredneaziatskogo selektsentra po zernovym. Zernobobovym i kormovym kulturam. Tashkent. 1978. s. 50-59.
14. Beknazarov N.B. Lalmikor yerlarning qir adirlik va tog'li mintaqalariga mos yuqori sifatli, hosildor, kasallik va ekstremal sharoitlarga chidamli andoza navga nisbatan 10-15 % yuqori hosil beradigan yumshoq bug'doy navlarini yaratish va DNS ga topshirish mavzusi bo'yicha ilmiy tekshirish ishlari yuzasidan 1999 yilgi hisoboti. G'allaorol-1999
15. Beknazarov N., Katkova R.O. Ustoichivost gibridov pshenisy k jeltoy rjavchine pri skreщivanii mestnykh sortov s inorayonnymi. – Trudy Uz. NII. «Zerno». Tashkent, 1979, vyp. 16, s. 41-45.
16. Beranek V, Gross S, Gomola V. Intensivnoye proizvodstvo zerna. / Per. s chesh. Z.K. Blagoveshchenskoy. Moskva. Agropromizdat. 1985. s. 28-32.
17. Vavilov N.I. Genetika i selektsiya. Izbr. soch. – Moskva.: Kolos, 1966, s-559.
18. Gladysheva O.N. Polimbetova F.A. Povysheniye zasuxoustoichivosti i produktivnosti yarovyx pshenisy v usloviyax osvoyeniya novyx zemel Akmolinskiy oblasti. V. sb «Fiziologiya ustoichivosti rasteniy», M.: Kolos, 1980. s.38-42.
19. Jemela G.P. Povysheniye produktivnosti ozimoy pshenisy. Dnepropetrovsk, 1980, st.86.
20. Dorofeyev V.F., Rudenko M.I., Udachin R.A. Zasuxoustoichivyye pshenisy. (Metodicheskiye ukazaniya). L., BIP, 1974. 186 s.
21. Dorofeyev V.F. Yakubsiner M.M., Rudenko M.I. Pshenisy mira.- L.: Kolos, 1976. s. 487.
22. Dospexov B.A., Metodika polevogo opyta. 1985. Moskva Agropromizdat.
23. Ivanov A. L. - Problemy vedeniya zemledeliya v usloviyax zasuxi. M.2002 // Zemledeliye, № 2, s. 3 – 5.

24. Ionova S. V. – Razvitiye kornevoy sistemy myagkoy pshenisy v usloviyax zasuxi. M.2006 // Zemledeliye, № 2, s. 12 – 13.
25. Kvarsova T. Bolezni zernovykh kolosovykh kultur v usloviyax Uzbekistana. Nauch. tr. Sredneaz. Az NIIZ R; Tashkent, Uzbekistan, 1966.s. 151-163.
26. Kojushko N.N., Volkova A.M. Laboratornaya osenka zasuxoustoychivosti novyx sortov yarovoy pshenisy iz mirovoy kolleksii. Vestnik s/x nauki, № 12, 1987. S.70-73.
27. Kurbonboyev I.H. Siddiqov R.E Bug'doyning issiqlikka chidamli boshlang'ich manbalari. G'allachilikning ilmiy amaliy yechimlari. Toshkent 2007. 95-97 bet.
28. Kurbonboyev I.H. Pokrovskaya M.N Qurg'oqchilikka chidamli yumshoq bug'doyning boshlang'ich manbalari. Yosh olimlar qishloq ho'jaligi fani va amaliyotini yuksaltirishda yetakchi kuch ilmiy maqolalar to'plami. Agro ilm jurnali. Toshkent-2008.
29. Kobulov I.N. Sug'oriladigan va lalmi yerlarda kuzgi boshqoli don ekinlarini parvarish qilish texnologiyasi. Hayot nashriyoti. Andijon-2000. 46-55 bet
30. Lavronov G.A. Nauchnyye osnovy sis. bogarnogo zemledeliya v Uzbekistane. Trudy, vypusk 9. Tashkent 1974. s. 16-18.
31. Mamaniyazov S.M. Sug'oriladigan yerlarda qattiq bug'doyning intensiv texnologiya asoslarini ishlab chiqish va joriy qilish; G'allaorol g'allachilik ITI Kattaqo'rg'on bo'limi ilmiy xisoboti. 1990 y.
32. Mamirov N.M. Mukomolnyye i texnologicheskiye osobennosti sortov pshenisy Uzbekistana. Iz-vo "Fan" UzSSR, Tashkent, 1976. s. 88
33. Oblaqulov O. "G'alla, dukkakli don va yem-xashak ekinlarining texnologik va biokimyoviy sifat ko'rsatkichlarini o'rganish" mavzusi bo'yicha 1997-1999 yil ilmiy tekshirish ishlari yuzasidan hisobot. G'allaorol-1999
34. Otaboyev G'., Korobov V., Oleynik P., Baygulov D., Lalmikor ekinlar agrotexnikasi. T. «O'zbekiston», 1972. 248 b.

Пшени́са (**лат.** *Tríticum*) — **род травянистых**, в основном **однолетних**, растений семейства **Злаки, или Мятликовые** (*Poaceae*), ведущая **зерновaya культура** во многих странах, в том числе и **России**.

Получаемая из зёрен пшенисы **мука** идёт на выпекание **хлеба**, изготовление **макаронных** и **кондитерских** изделий. Пшениса также используется как **кормовaya культура**, входит в некоторые рецепты **приготовления пива** и **водки**.

Ботаническое описание^[править | править вики-текст]

Однолетние травянистые растения 30—150 см высотой. Стебли прямостоячие, полые или выполненные. Влагалища почти до основания расщеплённые, на верхушке обычно с ланцетными усиками; язычки 0,5—2 (3) мм длиной, перепончатые, обычно голые. Листья 3—15 (20) мм шириной, обычно плоские, линейные или широколинейные, голые или волосистые, шероховатые^[5]. Корневая система мочковатая.

Общeye советиye — прямой, линейный, продолговатый или яйцевидный, сложный колос длиной от 3 до 15 см, с не распадающeyeysya или распадающeyeysya при плодах на членики осы. Колоски одиночные, расположены на оси колосов двумя правильными продольными рядами, сидят, все одинаковые, 9—17 мм длины, с (2) 3—5 тесно сближенными светками, из которых верхний обычно недоразвит; ось колоска очень коротковолосистая, без сочленений, с короткими нижними члениками и более длинным самым верхним члеником^[6].

Колосковые чешуи обычно 6—15 (редко 25—32) мм длиной, продолговатые или яйцевидные, кожистые, реже перепончатые, вздутые, неравносторонние, вверху неравнобоко usechyонные, голые или коротковолосистые, с (3) 5—11 (13) жилками, из которых 1—2 жилки значительно более развитые и выступающие в виде более-менее крылатых килей, на верхушке с 1—2 зубами, из которых более крупный иногда переходит в прямую ост до 5 см длиной^[6].

Нижние светковые чешуи 7—14 (реже 15—20) мм длиной, от яйцевидных до продолговатых, кожистые, гладкие, шероховатые или коротковолосистые, с 7—11 (15) жилками, без кила, на верхушке переходящие в зубцы или ост до 18 см длиной; каллус очень короткий, тупой^[6].

Верхние светковые чешуи обычно немного короче нижних, по более-менее крылатым кильям очень короткооснитчатые; светковые пленки в числе 2, обычно селные, по краю реснитчатые.

Тычинок 3, с пыльниками 2—4,5 мм длиной. Зерновки 5—10 мм длиной, свободные, толстые, наверху слегка волосистые, овальные или продолговатые, глубоко желобчатые. Крахмальные зёрна простые^[5].

Хромосомы крупные; основное число хромосом равно 7.

Растения яровые или озимые^[5].

Ршениса твурдаа ([lat. *Triticum durum*](#)) — богаты [клековиной вид ршенисы](#)^[2], при выращивании в культуре нуждающийся в питательных почвах и тепле.

Вид получен в эпоху [неолита](#) в результате селекции [emmera](#)^[3]. Твурдаа ршениса наиболее успешно растет в регионах с континентальным климатом, где лето короткое, жаркое и сухое. В частности, ею выращивают на юге [Западной Сибири](#), в [Казахстане](#), на Украине и на территории [Северной Америки](#).

Роль твурдой ршенисы

Из твурдой ршенисы делают [булгур](#), [кус-кус](#) и твурдые марки [манной крупы](#).

Типичные [итальянские макароны](#) плохо получаются из обычных мягких и богатых [крахмалом](#) сортов ршенисы. Большую часть своих потребностей в твурдой ршенисе Европа и Италия покрывают за счет импорта из [США](#) и [Канады](#). Макароны делают из твурдой ршенисы и воды, иногда с [яйсами](#), [оливковым маслом](#), солью.

Более 80 % твурдой ршенисы, поставляемой на российский рынок, производится в [Оренбургской области](#) (2014 год)^[4].

В [Евросоюзе](#) твурдаа ршениса является единственным продуктом, вывоз которого облагается [пошлинами](#).

РШЕНИСА

РШЕНИСА (*Triticum*), род одно- и двулетних трав семейства злаков, одна из важнейших зерновых культур. Получаемая из зерен мука идет на выпечку белого хлеба и производство других пищевых продуктов; отходы мукомольного производства служат кормом скоту и домашней птице, а в последнее время все шире используется и как сырье для промышленности. Ршениса – ведущая зерновая культура во многих регионах мира и один из основных продуктов питания на севере Китая, в некоторых частях Индии и Японии, во многих ближневосточных и североафриканских странах и на равнинах юга Южной Америки.

Основной производитель ршенисы – Китай, второй по значению – США; затем идут Индия, Россия, Франция, Канада, Украина, Турция и Казахстан. Зерно ршенисы – важнейший сельскохозяйственный объект международной торговли: почти 60% всего экспорта зерновых. Ведущий в мире экспортер ршенисы – США. Много ршенисы вывозят также Канада, Франция, Австралия и Аргентина. Основные импортеры ршенисы – Россия, Китай, Япония, Египет, Бразилия, Польша, Италия, Индия, Южная Корея, Ирак и Марокко.

Существуют тысячи сортов ршенисы, и классификация их довольно сложна, однако главных типов всего два – твердые и мягкие. Мягкие сорта дают также на краснозерные и белозерные. Обычно их выращивают в регионах с гарантированным увлажнением. Твердые сорта разводят в областях с более сухим климатом, например там, где естественный тип растительности – степ. В Западной Европе и Австралии производят в основном мягкие сорта, а в США, Канаде, Аргентине, Западной Азии, Северной Африке и бывшем СССР – главным образом твердые.

Свойства и использование.

Мягкие и твердые сорта ршенисы имеют много общего, однако четко различаются по ряду признаков, которые важны для использования муки. Исторически установлено, что разнису между двумя типами ршенисы знали уже древние греки и римляне, а возможно, и более ранние цивилизации. В муке, полученной из мягких сортов, зерна крахмала крупнее и мягче, консистенция ее более тонкая и рассыпчатая, она содержит меньше клейковины и поглощает меньше воды. Такую муку используют для выпечки в основном кондитерских изделий, а не хлеба, поскольку продукты из нее крошатся и быстро черствеют. В областях выращивания мягких сортов хлеб пекут из ее смеси с мукой, полученной из привозных твердых сортов.

В муке из твердых сортов ршенисы крахмальные зерна мельче и тверже, консистенция ее мелкозернистая, клейковины относительно много. Такая мука, называемая «силой», поглощает большие количества воды и идет в первую очередь на выпечку хлеба, за исключением полученной из вида *T. durum*, идущей на изготовление макаронных изделий.

По мере увеличения доли в рационе людей мяса и другой незерновой пищи количество непосредственно потребляемых ими ршенисы и других злаков сокращается. Однако ршениса широко используется также на корм скоту, причем питательная ценность зерна почти не зависит от мукомольных качеств. Сейчас в США для этого служат,

как правило, селное зерно, хотя раньше в качестве кормовых добавок применяли в основном отходы помолы – отруби и т.н. мушкка.

Ети отходы скармливают селскохозяйственным животным с глубокой древности: если селлюлозы больше – прежде всего рогатому скоту и лошадям, если же меньше – свиньям и птице. Пшеничные отруби особенно селыатся как добавка к рациону стелных коров и овсематок. Ранше их в болшом количестве давали также лошадям в связи с известными слабительными свойствами. Свиньям подхodyат мелкие отруби, включающие зародыши и приставшую к ним муку. Их эффективнее всего использовать вместе с бойскими отходами, рыбной мукой и молочными субпродуктами в качестве добавок к кукурузному и другому зерновому корму. Использование мукомольных отходов в птицеводстве, особенно в бройлерном, в последнее время стало сокращаться в связи с ростом популярности низковолокнистых рационов.

Из пшеничного белка был впервые получен глютамат натрия – усилитель вкуса, который в Японии широко применяют в составе соевых соусов, однако теперь его производят главным образом из той же самой сои.

До последнего времени прикладные исследования пшеницы были направлены в основном на улучшение ее пищевых свойств. Лабораторные эксперименты показали, что из пшеничной клейковины можно производить пластмассы, волокна и клеящие составы, однако эти продукты хрупкие и водорастворимые, поэтому в коммерческом смысле селности не представляются. В последнее время тенденции к сокращению потребления хлеба в США оживили интерес к нетрадиционным путям использования пшеницы. Из специально обработанной муки получают «растворимые» блюда, напоминающие манную кашу, из клейковины – высокобелковые хлопья для завтрака, а проростки пшеницы признаны весьма полезными для здоровья в сыром виде. Пшеничный крахмал применяют для улучшения бумаги. Обычно его извлекают из зерна, но иногда и из соломы.

В промышленности находят применение клеящие и вязкие свойства самой пшеничной муки. Она служит присадкой к буровым растворам, используется при нефтедобыче, и флокулирующим (хлопьеобразующим) агентом при извлечении золота из раствора, улучшает связывание минеральной части с бумажным покрытием в гипсовом картоне, является наполнителем водостойких клеев в фанере, пропиточным составом и т.п.

У растений пшеницы – свойственный всем злакам стебель-соломина с узлами и обычно полыми междоузлиями, а листья простые, линейные, очередные, двурядные. Каждый лист отходит от узла и состоит из влагалища, охватывающего вышележащее междоузлие, напоминающее расширенную трубку, и длинной узкой пластинки. На границе между влагалищем и пластинкой находится три члуста – широкий пленчатый язычок, прилегающий к стеблю, и два охватывающих последний пахвовидных ушка.

Верхнее междоузлие, или светлос, несет соцветие – сложный колос. Он состоит из колосчатой центральной оси и очередно отходящих от нее мелких простых соцветий – колосков, обращенных к оси широкой стороной. Каждый колосок несет на своей оси от двух до пяти очередно отходящих светков, совокупность которых прикрыта снизу двумя – верхней и нижней – колосковыми чешуями, представляющими собой крошечные листья простого соцветия.

Каждый светок защищен парой специализированных прицветников – более крупной и толстой нижней и относительно тонкой верхней светковыми чешуями. У некоторых, т.н. остистых, сортов пшеницы нижняя светковая чешуя оканчивается длинной остью.

Светки обычно обоеполые, с тремя тычинками и пестиком, несущим два перистых рыльца. У основания завязи находится две или три мелкие чешуйки – светковые пленки, или lodиклы, эквивалентные околоцветнику. Ко времени цветения они набухают и раздвигают окружающее светок чешуи. Пшеница – растение в основном самоопыляемое, хотя у некоторых ее типов происходит и перекрестное опыление. После оплодотворения завязь превращается в маленький твердый плод зерновку, удерживаемый в колосе светковыми чешуями.

Зерновка, или зерно, представляет собой сформировавшийся из стелки завязи околоплодник, неразрывно связанный с единственным семенем, которое содержит зародыш и эндосперм. Зародыш находится сбоку в основании зерна и состоит из почечки, коreshка и прилежащего к эндосперму видоизмененной семадоли – щитка. После прорастания зародышевый коreshok даст первичную корневую систему, почечка – надземные органы растения и его «взрослые» корни, а щиток будет выделять ферменты, переваривающие эндосперм, и проводить его питательные вещества к начавшему развитию всходу.

Посеянное зерно пшеницы впитывает воду, набухает и прорастает. Почечка и зародышевый коreshok выходят наружу и растут соответственно вверх и вниз. У поверхности почвы от первого узла формирующийся из почечки соломина отходит придаточный корень, который усиленно ветвится и образует т.н. мочковатую корневую систему. Место перехода стебля в корень называется корневой шейкой. Чуть выше нее нижние узлы стебля тесно сближены, и из пахвов их листьев вблизи поверхности почвы развиваются боковые побеги – происходит кущение пшеницы.

Do etoy stadii rasteniye schitayetsya vsxodom. Zatem nachinayetsya faza vыхoda v trubku, t.е. быстрого удlineniya solomini, za chem sleduyet kolosheniye, t.е. obrazovaniye sosvetiya: verkhneye mejdouzliye (svetonos) выносит kolos na 7–10 sm vyше verxnego lista.

Dostigsheye okonchatelnogo razmera zerno sodержit zarodysh i vodyanisty, snachala prozrachny, zatem po mere uvelicheniya sodержaniya kraxmala stanovyashisya belым, endosperm (stadiya t.n. molochnoy spelosti). Postepенno vlajnost zerna snijayetsya i yego sodержimoye po konsistensii nachinayet napominat lipkoye testo (voskovaya spelost). Polnostyu sozrevsheye (texnicheski speloye) zerno – tverdoye.

shenisa (Triticum) – samaya vajnaya prodovolstvennaya kultura. V *mirovom proizvodstve zerna i v Rossii pshenisa zanimayet pervoye mesto*. Takoye znachenіye pshenisy obuslovleno yeye vysokoy uroжайnostyu, bolshim sodержaniyem endosperma (80-84% ot massы zerna), chto dayet vozmojnost pri yego pererabotke poluchat vysokiy vыхod *sortovoy muki*. Sennymi yavlyayutsya takje svoystva belkovogo, uglevodnogo i fermentativnogo kompleksa pshenisy. V pshenise na dolyu gliadina i glyutenina priхoditsya boleye 80% obщeyego sodержaniya belka. Eti belki nakhodyatsya v pshenise v sootnoshenii 1,1:1-1,5:1. Nabuxaya, oni pogloщayut 200-300% vody pootnosheniyu k svoymu suхomu vesu i obrazuyut svyaznyuyu elastichnyuyu massu – kleykovinu.

Uprugo-elastichnyye svoystva kleykoviny dayut vozmojnost poluchat iz pshenichnoy muki хлеб s vysokoy poristostyu, vysokokachestvennyye makarony, konditerskiye i drugіye izdeliya.

Kraxmal pshenisy хорosho nabuxayet i pri kleysterizatsii dayet vязkiy, sravnitelno ustoychivyy leyster.

Saxara pshenisy pri выпечке хleба iz pshenichnoy muki ispolzuyutsya dlya podderjaniya proсессов броjeniya, no tak kak kolichество ix ne dostatochno veliko, bolshoye znachenіye imeyut fermenty pshenisy, kotoryye vызывayut osaxarivaniye kraxmala. Obyektivnyye polojitelnyye svoystva pshenisy vыdvinuli yeye v Rossii na pervoye mesto sredi vseх zernovyх kultur. V selom massa плоdovyх оболочек sostavlyayet 4-6% ot vesa zerna.

Pod плодовыми leжат *semennyye оболочки*, kotoryye sostoyat iz dvux sloyev kletok: verxniy pigmentnyy sloy, vnutrenniy sloy gialinovy.

Semennyye оболочки otnositelno legki, massa ix sostavlyayet 2-2,5% ot vsego zerna.

V sostav плоdovyх i semennyх оболочек vхodyat 3,5-4,5% [минеральных веществ \(зола\)](#), 43-45% gemisellyuloz i pentozanov, 18-22% [kletchatki](#), 4,5-4,8% [azotistyx веществ](#), nemnogo saxara i jira.

Vnutrennyaya chast zerna – endosperm – podrazdelyayetsya na narujnyy, ili *aleyronovyy sloy* i sobstvenno *endosperm*– muchnistoye yadro.

Aleyronovyy sloy po хimicheskomu sostavu i stroyeniyu kletok otlichayetsya kak ot оболочек, tak i ot sobstvenno endosperma. Pri pomole pshenisy on otдelyayetsya ot muchnistogo yadra preimushchestvenno s оболочками v vide [otrubev](#). Kletki aleyronovogo sloya po мере priblijeniya k zarodyshu umenshayutsya i zatem ischezayut, tak chto zarodysh pokrыt tolko оболочками.

Хimicheskiy sostav aleyronovogo sloya imeyet sleduyushіye osobennosti. V nem nakhoditsya bolshoye kolichество belkov – 38% i boleye, preimushchestvenno otnosyashisya k albuminam i globulinam, ne sposobnym obrazovivat kleykovinu, 9-10% jira, 6% saxara (saxarozы), 15% [kletchatki](#), 9-10% зола, znachitelnoye kolichество [gemisellyulozy](#). Aleyronovyy sloy bogat vodorastvorimymi vitaminami: V1 i V2 i osobенно vitaminom RR.

Massa aleyronovogo sloya sostavlyayet v srednem 7% ot massы zerna (ot 4 do 9%). *Zolnost aleyronovogo sloya* kolebletsya ot 8 do 11%.

Bolshoy interes predstavlyayet tak nazyvayemyy *subaleynovyy sloy*, neposredstvenno prilegayuyushiy k *endospermu*. On obnarujen pri tonkom shlifovanii zernovki pshenisy na tangensialnom abrazivnom stanke. Pri posledovatelnom poluchenii fraksiy 1-2-3-4-5 massa soshlifovannogo produkta sostavila 7,09-5,66-8,11-10,38-18,11%, a sodержaniye belka v nix sootvetstvenno sostavilo: 15,30-24,00-23,07-21,38-18,13%.

Muchnistoye yadro (*endosperm*) zanimayet vsyu vnutrennyuyu chast zerna. Ono sostoit iz krupnykh obyemnykh kletok, zapolnennykh kraxmalom i chastisami belkov.

Stenki kletok endosperma, osobenno vo vnutrennix yego sloyax, ochen tonki, pochni nerazlichimy dajе pod mikroskopom.

Zerna pshenisy byvayut polnostyu *steklovidnymi* v tom sluchaye, kogda vse kletki endosperma zapolnены bez vozdushnykh por i prosloyek. Yesli kletki endosperma rыхlyye i sodержat melchayshiye porы, zerno budet neprozrachnym *muchnistym*.

Steklovidnyye zerna otlichayutsya ot muchnistykh sodержaniyem belka i fizicheskimi svoystvami – plotnostyu i tverdostyu.

Химический состав endosperma otlichayetsya ot sostava vsekh drugikh chastey zerna. *Endosperm* sodержit ves kraxmal zerna, kolichestvo kotorogo sostavlyayet 78-82% ot massы endosperma, okolo 2% saxarozы, 0,1-0,3% redusiruyushix saxarov, 13-15% belkov, preimushchestvenno gliadina i glyutenina, obrazuyushix *kleykovinu*. Хarakterным yavlyayetsya maloye sodержaniye v endosperme zolы (0,3-0,5%), jira (0,5-0,8%), pentozanov (1-1,5%), [kletchatki](#) (0,07-0,12%). Produkты, poluchennyye iz endosperma, sodержat naimensheye kolichestvo zolnykh elementov (Ca, P, Fe i dr.) i vitaminov. *Raznyye sloi endosperma* neodinakovy po sodержaniyu belka. Raspredeleniye belka po sloyam endosperma sostavlyayut ryad ot sentra k periferii (7,4-8,6-9,5-13,9-16%). *Endosperm sostavlyayet ot 80 do 84% massы zerna*. **Zarodysh pshenisy**, nakhodyashchysya na ostrom konse zerna, predstavlyayet soboy tu chast zerna, iz kotoroy razvivayetsya novoye rasteniye. Snaruzhi zarodysh pokryt plodovymi i semennymi obolochkami. *Zarodysh sodержit*: 33-39% belka, v tom chisle nukleoproteidy, albuminy, globuliny i prolaminy; svyshe 25% saxarov, glavным obrazom saxarozы; 12-15% jira; 2,2-2,6% *kletchatki* i okolo 5% [mineralnykh veshchestv](#). **Zarodysh pshenisy** bogat vitaminami: Ye – 158 mg/kg, V1 – 19 mg/kg (v щitke – 148 mg/kg); V2 – 12 mg/kg; V6 – 12,5 mg/kg; RR – 64 mg/kg; poleznyimi zolnymi makro- i mikroelementami, sodержit aktivnyye fermenty. *Massa pshenichnogo zarodysha* sostavlyayet 2-3% ot massы zerna. Raspredeleniye v anatomicheskikh chastyax zerna pshenisy zolnykh elementov, *kletchatki*, pentozanov i kraxmala predstavleno v **tablise 1**. **Tablisa 1**. Soderjaniye veshchestv v anatomicheskikh chastyax zerna pshenisy (po A.P.Grishenko, D.V.Kent-Djonsu i dr.)

Chasti zerna	Massa, %	Soderjaniye, % suxogo vesa						
		zo-ly	krax-mala	klet-chatki	bel-ka	ji-ra	saxa-ra	pento-zanov
Endosperm	78-84	0,4	80	0,1	14,0	0,7	2,3	1,5
Aleyronovyy sloy	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3	3,3	3,3
Plodovyye i semennyye	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3	3,3	3,3

obolochki								
Zarodыsh	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3	3,3	3,3
Seloye zerno	100	1,9	66,0	2,0	16,0	2,0	3,0	7,5

Belki pshenisy sodderjat vse nezamenimyye aminokisloty. Eto vidno iz *tablisy 2*.

Uglevody pshenisy predstavleny kraxmalom, saxarami (v osnovnom saxarozoy i v menshem kolichestve glyukozoy i fruktozoy), kletchatkoy i pentozanami.

Maslo pshenisy sodderjit glavnym obrazom oleinovuyu i linolevuyu kisloty, no takje zametnoye (10%) kolichestvo linolenovoy kisloty. Ono vesma nestoyko i legko progorkayet. Fosfatidy (lesitin) sostavlyayet 0,4-0,5% ot massы zerna. Krome togo, sodderjatsya steriny, karotinoidy i vitamin Ye (alfa-tokoferol). **V sostave zolnyx elementov** otmecheno bolshoye sodderjaniye *fosfora, kaliya, magniya*, mensheye – *kalsiya i jeleza*, a takje mikrodoz *margansa, medi, sinka* i drugix mikroelementov. Iz vitaminov v pshenise naxodyatsya V1, V2, RR, Ye, V6, N i nekotorye drugiye. **Tablisa 2.** Soderjaniye aminokislot v belke zerna pshenisy (po M.I. Knyaginichevu)

Naimenovaniye aminokislot	Soderjaniye aminokislot v belke, % ot obshchego azota					
	selogo zerna			muchnistogo yadra		
	ot	do	sredneye	ot	do	sredneye
Arginin	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3
Gistidin	1,4	2,3	2,0	1,5	2,2	2,0
Lizin	2,2	2,9	2,5	1,9	2,3	2,1
Triptofan	0,8	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0
Sistin	1,0	2,6	1,5	1,9	4,5	2,2
Fenilalanin	3,7	5,7	5,1	5,5	5,6	5,5
Metionin	1,0	2,5	1,9	1,0	3,0	1,8
Treonin	2,5	3,3	2,8	2,5	2,7	2,6

Leysin	5,8	8,3	6,2	7,5	12,6	10,6
Izoleysin	3,1	4,0	3,6	3,4	3,9	3,7
Valin	3,6	4,8	4,2	3,6	4,2	3,8

Результаты научного исследования зерна пшенисы

1. Naibolshuyu biologicheskuyu sennost dlya organizma (zdorovya) cheloveka predstavlyayet selnoye zerno pshenisy, ne podvergnutoye vysokotekhnologichnoy pererabotke, izmenyayuyey (zachastuyu) ne tolko strukturu i sostav, no sami prirodnyye (poleznyye) svoystva takogo udivitel'nogo i unikal'nogo produkta pitaniya, kakim yavlyayetsya zerno pshenisy. 2. Naivysshaya konsentrasiya poleznykh dlya pishcheyareniya i zdorovya cheloveka biologicheskikh aktivnykh komponentov (pishchevyykh volokon, vitaminov, mineralnykh veshchestv, nezamenimyykh aminokislot i dr.) nablyudayetsya v periferiynykh chastyakh pshenichnogo zerna (plodovyykh i semennykh obolochkakh, zarodyshe, aleyronovom i subaleyronovom sloyax). Samo je "muchnistoye telo" (*sentral'naya chast endosperma*) yavlyayetsya oblastyu konsentracii krakmalistykh veshchestv (*preimushchestvenno gliadina i glyutenina*) i nikakoy biologicheskoy sennosti, s tochki zreniya diyetologii (*ozdorovitel'nogo pitaniya*), dlya organizma cheloveka ne predstavlyayet. Selesoobrazno, s tochki zreniya organizatsii pravil'nogo pitaniya i zdorovogo raciona, ispolzovaniye v pishchu, a takzhe dlya prigotovleniya raznoobraznykh pishchevyykh produktov (*kash, supov, xleba, vypechki, makaronnykh i dr. izdeliy*) lish neochishchennogo (nerafinirovannogo) zerna pshenisy, vmeste s periferiynymi yego chastyami (*pshenichnyim zarodyshem, plodovymi i semennymi obolochkami, aleyronovym sloyem i pr.*). Eto v znachitel'noy stepeni uvelichivayet biologicheskuyu sennost upotrebl'yayemykh v pishchu

- **Pshenisa (lat. *Triticum*) — rod travyanistix, v osnovnom odnoletnix, rasteniy semeystva Zlaki, ili Myatlikoviye (*Poaceae*), veduyaya zernovaya kultura vo mnogix stranax, v tom chisle i Rossii.**
- Poluchayemaya iz zzyoren pshenisi muka idyot na vipekaniye xleba, izgotovleniye makaronnix i konditerskix izdeliy. Pshenisa takzhe ispolzuyetsya kak kormovaya kultura, vxodit v nekotoriye resepty prigotovleniya piva i vodki.
- **Botanicheskoye opisaniye** [[pravit](#) | [pravit viki-tekst](#)]
- Odnoletniye travyanistiye rasteniya 30—150 sm visotoy. Stebli pryamostoyachiye, poliye ili vipolnenniye.

- Влагалища почти до основаниа расщепляющиe, на верхушке обычно с лансетными усиками; язычки 0,5—2 (3) мм длиной, перепончатые, обычно голые. Листья 3—15 (20) мм шириной, обычно плоские, линейные или широколинейные, голые или волосистые, шероховатые^[5]. Корневая система мочковатая.
- Общeye сосветье — прямое, линейное, продолговатое или яйцевидное, ложное колос длиной от 3 до 15 см, с не распадающимися или распадающимися при плодах на членики осью. Колоски одиночные, расположены на оси колосов двумя правильными продольными рядами, сидячие, все одинаковые, 9—17 мм длинны, с (2) 3—5 тесно сближенными цветками, из которых верхний обычно недоразвит; ось колоска очень коротковолосистая, без сочленений, с короткими нижними члениками и более длинным самым верхним члеником^[6].
-
-
-
- Колосковые чешуи обычно 6—15 (редко 25—32) мм длиной, продолговатые или яйцевидные, кожистые, реже перепончатые, вздутые, неравносторонние, сверху неравнобоко усеченные, голые или коротковолосистые, с (3) 5—11 (13) жилками, из которых 1—2 жилки значительно более развитые и выступающие в виде более-менее крылатых килей, на верхушке с 1—2 зубцами, из которых более крупный иногда переходит в прямую ост до 5 см длиной^[6].
- Нижние светковые чешуи 7—14 (реже 15—20) мм длиной, от яйцевидных до продолговатых, кожистые, гладкие, шероховатые или коротковолосистые, с 7—11 (15) жилками, без килей, на верхушке переходящие в зубцы или ост до 18 см длиной; каллус очень короткий, тупой^[6].

- Verxniye svetkoviye cheshui obichno nemnogo koroche nijnix, po boleye-meneye krilatim kilyam ochen korotkoresnitchatiye; svetkoviye plyonki v chisle 2, obichno selniye, po krayu resnitchatiye.
- Tichinok 3, s pilnikami 2—4,5 mm dlinoy. Zernovki 5—10 mm dlinoy, svobodniye, tolstiye, naverxu slegka volosistiye, ovalniye ili prodolgovatiye, gluboko jelobchatiye. Kraxmalniye zyorna prostiye^[5].
- Xromosomi krupniye; osnovnoye chislo xromosom ravno 7.
- Rasteniya yaroviye ili ozimiye^[5].

- **Pshenítsa** **tvyardaya** ([lat. *Trīticum*](#) *dūrum*) — bogatiy [kleykovinoy vid pshenisi](#)^[2], pri viraщivanii v kulture nujdayuщisya v pitatel'nykh pochvax i teple.

- Vid poluchen v epoxu [neolita](#) v rezultate seleksii [emmera](#)^[3]. Tvyardaya pshenisa naiboleye uspešno rastyot v regionax s kontinentalnim klimatom, gde leto korotkoye, jarkoye i suxoye. V chastnosti, yeyo viraщivayut na yuge [Zapadnoy Sibiri](#), v [Kazaxstane](#), na Ukraine i na territorii [Severnoy Ameriki](#).

-

- Pole tvyardoy pshenisi

- Iz tvyardoy pshenisi delayut [bulgur](#), [kus-kus](#) i tvyardiye marki [mannoy krupi](#).
- Tipichniye [italyanskiye makaroni](#) ploxo poluchayutsya iz obichnix myagkix i bogatix [kraxmalom](#) sortov pshenisi. Bolshuyu chast svoix potrebnostey v tvyardoy pshenise Yevropa i Italiya pokrivyut za schyot importa iz [SShA](#) i [Kanadi](#).

-

- Makaroni delayut iz tvyordoy pshenisi i vodi, inogda s [yaysami](#), [olivkovim maslom](#), solyu.
- Boleye 80 % tvyordoy pshenisi, postavlyayemoy na rossiyskiy rinok, proizvoditsya v [Orenburgskoy oblasti](#) (2014 god)^[4].
- V [Yevropeyskom soyuze](#) tvyordaya pshenisa yavlyayetsya yedinstvennim produktom, vivoz kotorogo oblagayetsya [poshlinami](#).
-
-
-
-
-
-

- **PShENISA**

- **PShENISA** (*Triticum*), rod odno- i dvuletnix trav semeystva zlakov, odna iz vajneyshix zernovix kultur. Poluchayemaya iz zeren muka idet na vipechku belogo xleba i proizvodstvo drugix pishyevix produktov; otxodi mukomolnogo proizvodstva slujat kormom skotu i domashney ptise, a v posledneye vremya vse shire ispolzuyutsya i kak sirye dlya promishlennosti. Pshenisa – vedущая zernovaya kultura vo mnogix regionax mira i odin iz osnovnix produktov pitaniya na severe Kitaya, v nekotoryx chastyax Indii i Yaponii, vo mnogix bližnevostochnix i severoafrikanskix stranax i na ravninax yuga Yujnoy Ameriki.
- Osnovnoy proizvoditel pshenisi – Kitay, vtoroy po znacheniyu – SShA; zatem idut Indiya, Rossiya, Fransiya, Kanada, Ukraina, Tursiya i Kazaxstan.
-

- Zerno pshenisi – vajneyshiy selskoxozyaystvenniy obyekt mejdunarodnoy trgovli: pochtu 60% vsego eksporta zernovix. Veduyuy v mire eksporter pshenisi – SShA. Mnogo pshenisi vivozyat takje Kanada, Fransiya, Avstraliya i Argentina. Osnovniye importeri pshenisi – Rossiya, Kitay, Yaponiya, Yegipet, Braziliya, Polsha, Italiya, Indiya, Yujnaya Koreya, Irak i Marokko.
- Sumyestvuyut tisyachi sortov pshenisi, i klassifikatsiya ix dovolno slojna, odnako glavnix tipov vsego dva – tverdiye i myagkiye. Myagkiye sorta delyat takje na krasnozerniye i belozerniye. Obichno ix virayuyut v regionax s garantirovannim uvlajneniyem. Tverdiye sorta razvodyatsya v oblastiakh s boleye suxim klimatom, naprimer tam, gde yestestvenniy tip rastitelnosti – step. V Zapadnoy Yevrope i Avstralii proizvodyat v osnovnom myagkiye sorta, a v SShA, Kanade, Argentine, Zapadnoy Azii, Severnoy Afrike i bivshem SSSR – glavnim obrazom tverdiye.
-
- **Svoystva i ispolzovaniye.**
- Myagkiye i tverdiye sorta pshenisi imeyut mnogo obmyego, odnako chetko razlichayutsya po ryadu priznakov, kotoriye vajni dlya ispolzovaniya muki. Istoriki utverjdayut, chto raznisu mejdru dvumya tipami pshenisi znali uje drevniye greki i rimlyane, a vozmojno, i boleye ranniye sivilizatsii. V muke, poluchennoy iz myagkix sortov, zerna kraxmala krupneye i myagche, konsistentsiya yeye boleye tonkaya i rassipchataya, ona soderjit menshe kleykovini i pogloyayet menshe vodi. Takuyu muku ispolzuyut dlya vipechki v osnovnom konditerskix izdeliy, a ne xleba, poskolku produkti iz neye kroshatsya i bistro cherstveyut.
-

- V oblasti viraniya myagkix sortov xleb pekut iz yeye smesi s mukoy, poluchennoy iz privoznix tverdix sortov.
- V muke iz tverdix sortov pshenisi kraxmalniye zerna melche i tverje, konsistenciya yeye melkozernistaya, kleykovini otnositelno mnogo. Takaya muka, nazivayemaya «silnoy», pogloyayet bolshiye kolichestva odi i idet v pervuyu ochered na vipechku xleba, za isklyucheniye poluchennoy iz vida *T. durum*, iduyey na izgotovleniye makaronnix izdeliy.
- Po mere uvelicheniya doli v racione lyudey myasa i drugoy nezernovoy pishi kolichestvo neposredstvenno potrebyayemix imi pshenisi i drugix zlakov sokrauyetsya. Odnako pshenisa shiroko ispolzuyetsya takje na korm skotu, prichem pitatel'naya sennost zerna pochti ne zavisit ot mukomolnix kachestv. Seychas v SShA dlya etogo slujit, kak pravilo, selnoye zerno, xotya ranshe v kachestve kormovix dobavok primenyalis v osnovnom otxodi pomola – otrubi i t.n. muchka.
- Eti otxodi skarmlivayut selskoxozyaystvennim životnim s glubokoy drevnosti: yesli sellyulozi bolshe – prejde vsego rogamu skotu i loshadyam, yesli yeye menshe – svinyam i ptise. Pshenichniye otrubi osobenno senyatsya kak dobavka k racionu stelnix korov i ovsematok. Ranshe ix v bolshom kolichestve davali takje loshadyam v svyazi s izvestnimi slabitel'nimi svoystvami. Svinyam podxodyat melkiye otrubi, vklyuchayuyey zarodishi i pristavshuyu k nim muku. Ix effektivneye vsego ispolzovat vmeste s boyenskimi otxodami, ribnoy mukoy i molochnimi subproduktami v kachestve dobavok k kukuruznomu i drugomu zernovomu kormu.
-

- Ispolzovaniye mukomolnix otxodov v ptisevodstve, osobenno broylernom, v posledneye vremya stalo sokraщatsya v svyazi s rostom populyarnosti nizkovoloknistix rasionov.
- Iz pshenichnogo belka bil vperviye poluchen glutamat natriya – usilivayushcheye vkus veshchestvo, kotoroye v Yaponii shiroko primenyayut v sostave soyevox sousov, odnako teper yego proizvodyat glavnim obrazom iz toy je samoy soi.
- Do poslednego vremeni prikladniye issledovaniya pshenisi bili napravleni v osnovnom na uluchsheniye yeye pishcheyix svoystv. Laboratorniye eksperimenti pokazali, chto iz pshenichnoy kleykovini mojno proizvodit plastmassi, volokna i kleyaniye sostavi, odnako eti produkty xrupkiye i vodorastvorimiye, poetomu v kommercheskom smisle sennosti ne predstavlyayut. V posledneye vremya tendensii k sokraщeniyu potrebleniya xleba v SShA ojivili interes k netradisionnim putyam ispolzovaniya pshenisi. Iz spesialno obrabotannoy muki poluchayut «rastvorimiye» blyuda, napominayushchiye mannuyu kashu, iz kleykovini – visokobelkoviye xlopya dlya zavtraka, a prorostki pshenisi priznani vesma poleznimi dlya zdorovya v sirom vide. Pshenichniy kraxmal primenyayut dlya uprochneniya bumagi. Obichno yego izvlekayut iz zerna, no inogda i iz solomi.
- V promishlennosti naxodyat primeneniye kleyaniye i vyazkiye svoystva samoy pshenichnoy muki. Ona slujit prisadkoy k burovim rastvoram, ispolzuyemim pri neftedobiche, i flokuliruyushchim (xlopyeobrazuyushchim) agentom pri izvlechenii zolota iz rastvora, uluchshayut svyazivaniye mineralnoy chasti s bumajnim pokritiyem v gipsovom kartone, yavlyayetsya napolnitelem vodostoykix kleyev v fanere, propitochnim sostavom i t.p.

- U rasteniya pshenisi – svoystvenniy vsem zlakam stebel-solomina s uzlami i obichno polimi mejdouzliyami, a listya prostiye, lineyniye, ocheredniye, dvuryadniye. Kajdiy list otxodit ot uzla i sostoit iz vlagalimya, oxvativayuyemogo vishelejuyeye mejdouzliye napodobiye rasnyeplennoy trubki, i dlinnoy uzkoj plastinki. Na granise mejdou vlagalimym i plastinkoy naxodyatsya tri virosta – shirokiy plenchatiy yazichok, prilegayuyiy k steblyu, i dva oxvativayuyix posledniy palevidnix ushka.
- Verxneye mejdouzliye, ili svetonos, neset sosvetiye – slojniy kolos. On sostoit iz kolenchatoy sentralnoy osi i ocheredno otxodyayix ot neye melkix prostix sosvetiy – koloskov, obrauyennix k osi shirokoy storonoy.
- Kajdiy kolosok neset na svoey osi ot dvux do pyati ocheredno otxodyayix svetkov, sovokupnost kotorix prikrita snizu dvumya – verxney i nijney – koloskovimi cheshuyami, predstavlyayuyimi soboy kroyuyiye listya prostogo sosvetiya.
- Kajdiy svetok zayuyen paroy specializirovannix prisvetnikov – boleye krupnoy i tolstoy nijney i otnositelno tonkoy verxney svetkovimi cheshuyami.
- U nekotoryx, t.n. ostistix, sortov pshenisi nijnyaya svetkovaya cheshuya okanchivayetsya dlinnoy ostyu.
- Svetki obichno oboyepoliye, s tremya tichinkami i pestikom, nesuyim dva peristix rilsa.

- U osnovaniya zavyazi naxodyatsya dve ili tri melkiye cheshuyki – svetkoviye plenki, ili lodikuli, ekvivalentniye okolosvetniku.
- Ko vremeni sveteniya oni nabuxayut i razdvigayut okrujayuyemye svetok cheshui. Pshenisa – rasteniye v osnovnom samoopilyayemoye, xotya u nekotoryx yeye tipov proisxodit i perekrestnoye opileniye.
- Posle oplodotvoreniya zavyaz prevraщayetsya v malenkiy tverdiy plod zernovku, uderjivayemuyu v kolose svetkovimi cheshuyami.
- Zernovka, ili zerno, predstavlyayet soboy sformirovavshiysya iz stenki zavyazi okoloplodnik, nerazrivno svyazanniy s yedinstvennim semenem, kotoroye sodержit zarodish i endosperm.
- Zarodish naxoditsya sboku v osnovanii zerna i sostoit iz pochechki, koreshka i prilegayemyy k endospermu vidoizmenennoy semyadoli – щitka.
- Posle prorastaniya zarodisheviy koreshok dast pervichnuyu kornevuyu sistemu, pochechka – nadzemniye organi rasteniya i yego «vzrosliye» korni, a щitok budet videlyat fermenti, perevarivayemye endosperm, i provodit yego pitatelniye vemyestva k nachavshemu razvitiyu vsxodu.
- Poseyannoye zerno pshenisi vpitivayet vodu, nabuxayet i prorastayet.

- Pochechka i zarodisheviy koreshok vixodyat naruju i rastut sootvetstvenno vverx i vniz.
- U poverxnosti pochvi ot pervogo uzla formiruyuyemyeysya iz pochechki solomini otxodyat pridatochniye korni, kotoriye usilenno vetvyatsya i obrazuyut t.n. mochkovatuyu kornevuyu sistemu.
- Mesto perexoda steblya v koren nazivayetsya kornevoy sheykoy.
- Chut vishe neye nijniye uzli steblya tesno sblijeni, i iz pazux ix listyev vblizi poverxnosti pochvi razvivayutsya bokoviye pobegi – proisxodit kumyeniye pshenisi.
- Do etoy stadii rasteniye schitayetsya vsxodom. Zatem nachinayetsya faza vixoda v trubku, t.ye. bistrogo udlineniya solomini, za chem sleduyet kolosheniye, t.ye. obrazovaniye sosvetiya: verxneye mejdouzliye (svetonos) vinosit kolos na 7–10 sm vishe verxnego lista.
- Dostigsheye okonchatelnogo razmera zerno soderjit zarodish i vodyanistiy, snachala prozrachniy, zatem po mere uvelicheniya sodержaniya kraxmala stanovyaщisya belim, endosperm (stadiya t.n. molochnoy spelosti).
- Postepenno vlajnost zerna snijayetsya i yego sodержimoye po konsistensii nachinayet napominat lipkoye testo (voskovaya spelost).
- Polnostyu sozrevsheye (texnicheski speloye) zerno – tverdoye.

- **shenisa (Triticum)** – samaya vajnaya prodovolstvennaya kultura. V *mirovom proizvodstve zerna i v Rossii pshenisa zanimayet pervoye mesto*. Takoye znachenije pshenisi obusloveno yeye vysokoy urojaynostyu, bolshim soderjaniyem endosperma (80-84% ot massi zerna), chto dayet vozmojnost pri yego pererabotke poluchat visokiy vixod *sortovoy muki*. Sennimi yavlyayutsya takje svoystva belkovogo, uglevodnogo i fermentativnogo kompleksa pshenisi. V pshenise na dolyu gliadina i glyutenina prixoditsya boleye 80% obshchego soderjaniya belka.
- Eti belki naxodyatsya v pshenise v sootnoshenii 1,1:1-1,5:1. Nabuxaya, oni pogloщayut 200-300% vodi pootnosheniyu k svoemu suxomu vesu i obrazuyut svyaznuyu elastichnuyu massu – kleykovinu.
- Uprugo-elastichniye svoystva kleykovini dayut vozmojnost poluchat iz pshenichnoy muki xleb s isokoy poristostyu, visokokachestvenniye makaroni, konditerskiye i drugiye izdeliya.
- **Kraxmal pshenisi** xorosho nabuxayet i pri kleysterizatsii dayet vyazkiy, sravnitelno ustoychiviy leyster.
- **Saxara pshenisi** pri vipechke xleba iz pshenichnoy muki ispolzuyutsya dlya podderjaniya prosessov brojeniya, no tak kak kolichestvo ix ne dostatochno veliko, bolshoye znachenije imeyut fermenti pshenisi, kotoriye vizivayut osaxarivaniye kraxmala.
- Obyektivniye polojitelniye svoystva pshenisi vidvinuli yeye v Rossii na pervoye mesto sredi vsekh zernovix kultur.
-
- V selom massa plodovix obolochek sostavlyayet 4-6% ot vesa zerna.
- Pod plodovimi lejat *semenniye obolochki*, kotoriye sostoyat iz dvux sloyev kletok: verxnij pigmentniy sloy, vnutrenniy sloy gialinoviy.
-

- **Semenniye obolochki** otnositelno legki, massa ix sostavlyayet 2-2,5% ot vsego zerna.
- V sostav plodovix i semennix obolochek vxodyat 3,5-4,5% [mineralnix veyuyestv \(zoli\)](#), 43-45% gemisellyuloz i pentozanov, 18-22% [kletchatki](#), 4,5-4,8% azotistix veyuyestv, nemnogo saxara i jira.
-
-
- *Vnutrennyaya chast zerna* – **endosperm** – podrazdelyayetsya na narujniy, ili *aleyronoviy sloy* i sobstvenno *endosperm*– muchnistoye yadro.
- **Aleyronoviy sloy** po ximicheskomu sostavu i stroyeniyu kletok otlichayetsya kak ot obolochek, tak i ot sobstvenno endosperma. Pri pomole pshenisi on otdelyayetsya ot muchnistogo yadra preimuyestvenno s obolochkami v vide [otrubey](#). Kletki aleyronovogo sloya po mere priblijeniya k zarodishu umenshayutsya i zatem ischezayut, tak chto zarodish pokrit tolko obolochkami.
- **Ximicheskiy sostav aleyronovogo sloya** imeyet sleduyuyeye osobennosti. V nem naxoditsya bolshoye kolichestvo belkov – 38% i boleye, preimuyestvenno otnosyayixsya k albuminam i globulinam, ne sposobnim obrazovivat kleykovinu, 9-10% jira, 6% saxara (saxarozi), 15% [kletchatki](#), 9-10% zoli, znachitelnoye kolichestvo [gemisellyulozi](#). Aleyronoviy sloy bogat vodorastvorimimi vitaminami: V1 i V2 i osobenno vitaminom RR.
-
- **Massa aleyronovogo sloya** sostavlyayet v srednem 7% ot massi zerna (ot 4 do 9%). *Zolnost aleyronovogo sloya* kolebletsya ot 8 do 11%.
- Bolshoy interes predstavlyayet tak nazivayemiy *subaleyronoviy sloy*, neposredstvenno prilegayuyiy k *endospermu*.

- On obnaružen pri tonkom shlifovanii zernovki pshenisi na tangensialnom abrazivnom stanke. Pri posledovatelnom poluchenii fraksiy 1-2-3-4-5 massa soshlifovannogo produkta sostavila 7,09-5,66-8,11-10,38-18,11%, a sodderjaniye belka v nix sootvetstvenno sostavilo: 15,30-24,00-23,07-21,38-18,13%.
-
- **Muchnistoye yadro (*endosperm*)** zanimayet vsyu vnutrennyuyu chast zerna. Ono sostoit iz krupnix obyemnix kletok, zapolnennix kraxmalom i chastisami belkov.
- **Stenki kletok endosperma**, osobenno vo vnutrennix yego sloyax, ochen tonki, pochte nerazlichimi daje pod mikroskopom.
- **Zerna pshenisi** bivayut polnostyu *steklovidnimi* v tom sluchaye, kogda vse kletki endosperma zapolneni bez vozdušnix por i prosloyek. Yesli kletki endosperma rixliye i sodderjat melchayshiye pori, zerno budet neprozrachnim*muchnistim*.
- **Steklovidniye zerna** otlichayutsya ot muchnistix sodderjaniyem belka i fizicheskimi svoystvami – plotnostyu i tverdostyu.
- **Ximicheskiy sostav endosperma** otlichayetsya ot sostava vsex drugix chastey zerna. *Endosperm* sodderjit ves kraxmal zerna, kolichestvo kotorogo sostavlyayet 78-82% ot massi endosperma, okolo 2% saxarozi, 0,1-0,3% redusiruyuyushix saxarov, 13-15% belkov, preimushchestvenno gliadina i glyutenina, obrazuyuyushix *kleykovinu*.
- Xarakternim yavlyayetsya maloye sodderjaniye v endosperme zoli (0,3-0,5%), jira (0,5-0,8%), pentozanov (1-1,5%), [*kletchatki*](#) (0,07-0,12%). Produkti, poluchenniye iz endosperma, sodderjat naimensheye kolichestvo zolnix elementov (Ca, P, Fe i dr.) i vitaminov. *Razniye sloi endosperma* neodinakovi po sodderjaniyu belka.
-

- Raspredeleniye belka po sloyam endosperma sostavlyayut ryad ot sentra k periferii (7,4-8,6-9,5-13,9-16%).
- *Endosperm sostavlyayet ot 80 do 84% massi zerna.***Zarodish pshenisi**, naxodyashiysya na ostrom konse zerna, predstavlyayet soboy tu chast zerna, iz kotoroy razvivayetsya novoye rasteniye. Snaruzhi zarodish pokrit plodovimi i semennimi obolochkami.
- *Zarodish sodержit: 33-39% belka, v tom chisle nukleoproteidi, albumini, globulini i prolamini; svishe 25% saxarov, glavnim obrazom saxarozi; 12-15% jira; 2,2-2,6% kletchatki i okolo 5% [mineralnix veychestv](#).***Zarodish pshenisi** bogat vitaminami: Ye – 158 mg/kg, V1 – 19 mg/kg (v щitke – 148 mg/kg); V2 – 12 mg/kg; V6 – 12,5 mg/kg; RR – 64 mg/kg; poleznimi zolnimi makro- i mikroelementami, sodержit aktivniye fermenti. *Massa pshenichnogo zarodisha sostavlyayet 2-3% ot massi zerna*Raspredeleniye v anatomicheskix chastyax zerna pshenisi zolnix elementov, kletchatki, pentozanov i kraxmala predstavleno v *tablise 1.***Tablisa 1.** Soderjaniye veychestv v anatomicheskix chastyax zerna pshenisi (po A.P.Grishenko, D.V.Kent-Djonsu i dr.)

Chasti zerna	Massa, %	Soderjaniye, % suxogo vesa						
		zo-li	krax-mala	klet-chatki	bel-ka	ji-ra	saxa-ra	pento-zanov
Endosperm	78-84	0,4	80	0,1	14,0	0,7	2,3	1,5
Aleyronoviy sloy	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3	3,3	3,3
Plodoviye i semenniye	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3	3,3	3,3

obolochki								
Zarodish	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3	3,3	3,3
Seloye zerno	100	1,9	66,0	2,0	16,0	2,0	3,0	7,5

- **Belki pshenisi** soderjat vse nezamenimiye aminokisloti. Eto vidno iz *tablisi 2*.
- **Uglevodi pshenisi** predstavleni kraxmalom, saxarami (v osnovnom saxarozoy i v menshem kolichestve glyukozoy i fruktozoy), kletchatkoy i pentozanami.
-
- **Maslo pshenisi** soderjit glavnim obrazom oleinovuyu i linolevuyu kisloti, no takje zametnoye (10%) kolichestvo linolenovoy kisloti. Ono vesma nestoyko i legko progorkayet. Fosfatidi (lesitin) sostavlyayet 0,4-0,5% ot massi zerna. Krome togo, soderjatsya sterini, karotinoidi i vitamin Ye (alfa-tokoferol). **V sostave zolnix elementov** otmecheno bolshoye soderjaniye *fosfora, kaliya, magniya*, mensheye – *kalsiya i jeleza*, a takje mikrodoz *margansa, medi, sinka* i drugix mikroelementov. Iz vitaminov v pshenise naxodyatsya V1, V2, RR, Ye, V6, N i nekotoriye drugiye.
- **Tablisa 2.** Soderjaniye aminokislot v belke zerna pshenisi (po M.I. Knyaginichevu)

Naimenovaniye aminokislot	Soderjaniye aminokislot v belke, % ot obshchego azota	
	selogo zerna	muchnistogo yadra

	ot	do	sredneye	ot	do	sredneye
Arginin	2,8	4,8	4,2	3,1	3,9	3,3
Gistidin	1,4	2,3	2,0	1,5	2,2	2,0
Lizin	2,2	2,9	2,5	1,9	2,3	2,1
Triptofan	0,8	1,3	1,1	0,8	1,1	1,0
Sistin	1,0	2,6	1,5	1,9	4,5	2,2
Fenilalanin	3,7	5,7	5,1	5,5	5,6	5,5
Metionin	1,0	2,5	1,9	1,0	3,0	1,8
Treonin	2,5	3,3	2,8	2,5	2,7	2,6
Leysin	5,8	8,3	6,2	7,5	12,6	10,6
Izoleysin	3,1	4,0	3,6	3,4	3,9	3,7
Valin	3,6	4,8	4,2	3,6	4,2	3,8

- Rezultati nauchnogo issledovaniya zerna pshenisi
- **1.** Naibolshuyu biologicheskuyu sennost dlya organizma (zdorovya) cheloveka predstavlyayet selnoye zerno pshenisi, ne podvergnutoye visokotekhnologichnoy pererabotke, izmenyayuyey (zachastuyu) ne tolko strukturu i sostav, no sami prirodniye (polezniye) svoystva takogo udivitelnogo i unikalnogo produkta pitaniya, kakim yavlyayetsya zerno pshenisi.**2.** Naivisschaya konsentrasiya poleznix

dlya piщyevareniya i zdorovya cheloveka biologicheski aktivnix komponentov (piщyevix volokon, vitaminov, mineralnix vещyestv, nezamenimix aminokislot i dr.) nablyudayetsya v periferiynix chastyax pshenichnogo zerna (plodovix i semennix obolochkax, zarodishe, aleyronovom i subaleyronovom sloyax). Samo je "muchnistoye telo" (*sentralnaya chast endosperma*) yavlyayetsya oblastyu konsentrasii kraxmalistix vещyestv (*preimущyestvenno gliadina i glyutenina*) i nikakoy biologicheskoy sennosti, s točki zreniya diyetologii (*ozdorovitel'nogo pitaniya*), dlya organizma cheloveka ne predstavlyayet. Selesoobrazno, s točki zreniya organizatsii pravil'nogo pitaniya i zdorovogo rasiona, ispol'zovaniye v piщu, a takje dlya prigotovleniya raznoobraznix piщyevix produktov (*kash, supov, xleba, vipechki, makaronnix i dr. izdeliy*) lish [neochiщyennogo \(nerafinirovannogo\) zerna pshenisi,](#) vmeste s periferiynimi yego chastyami (*pshenichnim zarodishem, plodovimi i semennimi obolochkami, aleyronovim sloyem i pr.*). Eto v znachitel'noy stepeni uvelichivayet biologicheskuyu sennost upotrebyayemix v piщu

-

-

-