

**TURLI EKISH VA O‘G‘ITLASH ME‘YORLARINING YUMSHOQ BUG‘DOY  
HOSILDORLIGI VA DON SIFAT KO‘RSATKICHLARIGA TA‘SIRI SURXONDARYO  
VILOYATI SHAROITIDA****Jo‘rayev Nurboy Usmon o‘g‘li**Qishloq xo‘jaligida bilim va innovatsiyalar milliy markazi, Ingichka tolali paxtachilik ilmiy-  
tadqiqot instituti tayanch doktoranti

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati sharoitida yumshoq bug‘doyning turli ekish va o‘g‘itlash me‘yorlarining hosildorlik va don sifat ko‘rsatkichlariga ta‘siri o‘rganilgan. Tadqiqotda ekish zichligi, azot, fosfor va kaliy me‘yorlari, shuningdek, organik va mineral o‘g‘itlar kombinatsiyasi orqali hosildorlik, don og‘irligi, protein miqdori va gluten kontenti tahlil qilingan. Natijalar ekish va o‘g‘itlashning hosildorlik va don sifatiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi. Eng optimal kombinatsiyalar aniqlanib, hudud sharoitiga mos tavsiyalar ishlab chiqildi. Maqola natijalari bug‘doy yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda amaliy ahamiyatga ega.

**Kalit so‘zlar:** Yumshoq bug‘doy, ekish me‘yorlari, o‘g‘itlash, hosildorlik, don sifati, protein miqdori, gluten kontenti, Surxondaryo viloyati.

**Аннотация.** В данной статье исследуется влияние различных норм посева и внесения удобрений мягкой пшеницы на урожайность и показатели качества зерна в условиях Сурхандарьинской области. В исследовании анализировались урожайность, масса зерна, содержание белка и глютена при различных нормах посева, внесении азота, фосфора и калия, а также при сочетании органических и минеральных удобрений. Результаты показали, что посев и внесение удобрений оказывают существенное влияние на урожайность и качество зерна. Были определены наиболее оптимальные комбинации и разработаны рекомендации для региональных условий. Результаты статьи имеют практическое значение для совершенствования технологии выращивания пшеницы и повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** Мягкая пшеница, нормы посева, внесение удобрений, урожайность, качество зерна, содержание белка, содержание глютена, Сурхандарьинская область.

**Abstract.** This article studies the effect of different sowing and fertilization rates of soft wheat on yield and grain quality indicators in the conditions of Surkhandarya region. The study analyzed the yield, grain weight, protein content and gluten content through sowing density, nitrogen, phosphorus and potassium rates, as well as a combination of organic and mineral fertilizers. The results showed that sowing and fertilization have a significant impact on yield and grain quality. The most optimal combinations were identified and recommendations were developed for regional

conditions. The results of the article are of practical importance in improving wheat cultivation technology and increasing the efficiency of agricultural production.

**Key words:** Soft wheat, sowing rates, fertilization, yield, grain quality, protein content, gluten content, Surkhandarya region.

**Kirish.** Yumshoq bug‘doy (*Triticum aestivum* L.) O‘zbekistonning eng asosiy don ekinlaridan biri bo‘lib, oziq-ovqat xavfsizligi, chorvachilik uchun yem yetishtirish va sanoat maqsadlarida muhim o‘rin tutadi. O‘zbekistonning turli viloyatlarida, xususan, Surxondaryo viloyatida bug‘doy yetishtirish uchun qulay iqlim sharoiti mavjud. Viloyatning iqlimi kontinental, yozi issiq va quruq, qishi esa yumshoq o‘tadi. Tuproq tuzilishi esa asosan qumloq-chuqur, o‘g‘itlarga yaxshi javob beruvchi hisoblanadi. Shu sababli Surxondaryo viloyati yumshoq bug‘doy yetishtirish uchun strategik hudud sifatida e‘tiborga loyiqdir (Raxmatov, 2019).

Hosildorlik va don sifatini belgilovchi omillar orasida agrotexnika tadbirlari – ekish zichligi, o‘g‘itlash tizimi, sug‘orish va pestitsid ishlatish – eng muhim o‘rin tutadi. Ekish zichligi o‘simliklarning resurslardan foydalanish samaradorligini, shoxlanish darajasini va urug‘ning massasi bilan o‘lchanadigan hosildorlikni belgilaydi. Kam yoki yuqori ekish zichligi hosildorlik va don sifati o‘rtasida muvozanatni buzishi mumkin (Karimov, 2018).

O‘g‘itlash tizimi esa hosildorlik va don sifatining eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Azotli o‘g‘itlar o‘simliklarda proteinning hosil bo‘lishiga, fosfor urug‘lanish va ildiz rivojlanishiga, kaliy esa shoxlanish va don og‘irligini oshirishga yordam beradi. Organik va mineral o‘g‘itlarning kombinatsiyasi tuproq unumdorligini saqlash va hosildorlikni barqaror oshirishda samarali hisoblanadi (Tursunov va Qodirov, 2020).

Yumshoq bug‘doy hosildorligi faqat ekin zichligi va o‘g‘itlashga emas, balki mahalliy iqlim sharoitlariga ham sezgirdir. Surxondaryo viloyatida kuzatilgan o‘rtacha yillik havo harorati, yog‘ingarchilik va tuproq namligi bug‘doyning hosildorligi va don sifat ko‘rsatkichlarini sezilarli darajada belgilaydi. Shu sababli hudud sharoitida turli ekish va o‘g‘itlash kombinatsiyalarini aniqlash bug‘doy yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun muhim ilmiy va amaliy masala hisoblanadi.

Maqolaning maqsadi – Surxondaryo viloyati sharoitida turli ekish zichligi va o‘g‘itlash me‘yorlarining yumshoq bug‘doy hosildorligi va don sifati ko‘rsatkichlariga ta‘sirini aniqlash, shuningdek, hudud sharoitiga mos optimal agrotexnika tavsiyalarini ishlab chiqish. Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat: Turli ekish zichligi va o‘g‘itlash kombinatsiyalarini tanlash va eksperiment maydonlarini tashkil etish. Hosildorlik va don sifati ko‘rsatkichlarini laboratoriya va dalaviy sharoitda o‘lchash. Olingan natijalarni statistik usullar yordamida tahlil qilish. Eng optimal ekish va o‘g‘itlash kombinatsiyalarini aniqlab, hudud sharoitida amaliy tavsiyalar berish.

Ushbu tadqiqot natijalari nafaqat ilmiy, balki agrar ishlab chiqarish uchun ham muhim ahamiyatga ega bo‘lib, Surxondaryo viloyatida yumshoq bug‘doy yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishga xizmat qiladi.

**Adabiyotlar tahlili.** Yumshoq bug‘doy hosildorligi va don sifati ko‘rsatkichlarini belgilovchi eng muhim omillardan biri agrotexnika tadbirlaridir. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ekish zichligi, o‘g‘itlash tizimi va navning genetik imkoniyatlari birgalikda hosildorlik va sifatga sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.

Ekish zichligi va hosildorlik. Karimov (2018) o‘tkazgan tadqiqotlarda yumshoq bug‘doyning ekish zichligi hosildorlik va don sifati bilan bevosita bog‘liqligi aniqlangan. Tadqiqot natijalariga

ko'ra, o'rta ekish zichligi (400–450 ming urug'/ha) hosildorlikni maksimal darajada oshiradi, shoxlanish va don og'irligi esa optimal bo'ladi. Kam zichlikda shoxlanish ko'payadi, ammo umumiy hosildorlik pasayadi, yuqori zichlikda esa o'simliklar resurslarini to'liq ishlata olmasligi sababli hosildorlik biroz kamayadi.

O'g'itlash tizimi va don sifati. Tursunov va Qodirov (2020) yumshoq bug'doyda azot, fosfor va kaliy me'yorlarining hosildorlik va don sifati ko'rsatkichlariga ta'siri bo'yicha tadqiqot olib borgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, azotli o'g'itlar proteinga sezilarli ta'sir qiladi, fosfor ildiz rivojlanishi va urug'lanishni yaxshilaydi, kaliy esa don og'irligi va sifat ko'rsatkichlarini oshiradi. Shu bilan birga, organik va mineral o'g'itlarning kombinatsiyasi tuproq unumdorligini saqlash va hosildorlikni barqaror oshirishda samarali hisoblanadi.

Hududiy sharoitlar. Raxmatov (2019) Surxondaryo viloyatida bug'doy yetishtirish tajribalarini o'rganib, hududning iqlimi va tuproq xususiyatlari hosildorlik va don sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ta'kidladi. Maxsus eksperimentlarda o'rta iqlim sharoitida va o'rta qumloq tuproqlarda yumshoq bug'doyning o'rtacha hosildorligi yuqori bo'lishi aniqlangan. Shu sababli, hududga mos ekish va o'g'itlash tizimini ishlab chiqish zarur.

Don sifati va uning indikatorlari. Don sifati ko'rsatkichlari – don og'irligi, protein miqdori, gluten kontenti va namlik – bug'doyning oziq-ovqat va sanoat qiymatini belgilaydi (FAO, 2021). Yuqori azotli o'g'itlar protein kontentini oshiradi, fosfor va kaliy esa don og'irligi va urug'lanish darajasini yaxshilaydi. Shuningdek, ekish zichligi ham donning og'irligi va sifatini belgilashda muhim omil hisoblanadi.

O'rganilgan tajribalar va izlanishlar. O'zbekistonning turli viloyatlarida olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, ekish va o'g'itlash kombinatsiyasi nafaqat hosildorlikni, balki don sifat ko'rsatkichlarini ham optimallashtiradi. Misol uchun, Toshkent va Samarqand viloyatlarida o'tkazilgan tadqiqotlar o'rta zichlik va o'rta NPK me'yoridagi o'g'itlash kombinatsiyasining hosildorlik va protein kontentini maksimal darajada oshirishi aniqlangan (Karimov va boshq., 2018; Tursunov va Qodirov, 2020).

Bo'shliq va ilmiy muammo. Shu bilan birga, Surxondaryo viloyati sharoitida bug'doy hosildorligi va don sifati bo'yicha ilmiy tadqiqotlar nisbatan kam. Hududning iqlim xususiyatlari va tuproq sharoiti boshqa viloyatlardan farq qilgani sababli, o'rta ekish va o'g'itlash me'yorlarini aniq belgilash va optimal tavsiyalar ishlab chiqish zarur.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, yumshoq bug'doy hosildorligi va don sifati ko'rsatkichlarini oshirish uchun ekish zichligi, o'g'itlash tizimi va hudud sharoiti o'rtasidagi muvozanatni aniqlash muhimdir. Surxondaryo viloyati sharoitida bunday ilmiy tadqiqotlar nafaqat amaliy ahamiyatga, balki hududdagi bug'doy yetishtirish texnologiyasini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Jadvalda turli ekish zichligi va o'g'itlash me'yorlarining hosildorlik (t/ha), don og'irligi (g), protein miqdori (%) va gluten kontenti (%) ko'rsatkichlariga ta'siri keltirilgan. Bu ma'lumotlar eksperiment natijalaridan olinib, hudud sharoitiga mos optimal kombinatsiyalarni aniqlashga yordam beradi.

Turli ekish va o'g'itlash kombinatsiyalarining yumshoq bug'doy hosildorligi va don sifat ko'rsatkichlariga ta'siri (Surxondaryo viloyati, 2023–2024)

Variant	Ekish zichligi (ming urug'/ha)	O'g'itlash (N:P:K kg/ha)	Hosildorlik (t/ha)	Don og'irligi (g)	Protein (%)	Gluten (%)
V1	400	0:0:0	3,5	38,2	11,5	26,3
V2	300	120:60:60	4,6	39,0	12,5	27,1
V3	400	120:60:60	5,2	41,3	13,1	28,5
V4	500	120:60:60	4,9	40,0	13,0	28,0
V5	400	90:60:60	5,0	41,0	12,8	28,2
V6	400	150:60:60	5,1	40,5	14,2	29,0

Hosildorlik – eng yuqori ko'rsatkich V3 variantida kuzatilgan (o'rta zichlik + standart NPK).

Don og'irligi – optimal ko'rsatkichlar V3 va V5 variantlarida qayd etilgan.

Protein miqdori – eng yuqori V6 variantida (yuqori azotli o'g'itlash) qayd etilgan, ammo hosildorlik biroz pasaygan.

Gluten kontenti – o'rta zichlik va optimal NPK me'yoridagi variantlarda eng barqaror ko'rsatkichlar kuzatilgan.

Analitik jadvaldan ko'rinib turibdiki, Surxondaryo viloyati sharoitida o'rta ekish zichligi (400 ming urug'/ha) va standart NPK 120:60:60 me'yoridagi o'g'itlash kombinatsiyasi yumshoq bug'doy hosildorligi va don sifatini bir vaqtning o'zida optimallashtiradi. Yuqori azot miqdori proteinni oshiradi, lekin hosildorlikni biroz pasaytiradi.

**Muhokama.** Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, Surxondaryo viloyati sharoitida yumshoq bug'doy hosildorligi va don sifati turli ekish va o'g'itlash kombinatsiyalariga sezilarli darajada bog'liq. Analitik jadvaldan ko'rinib turibdiki, o'rta ekish zichligi (400 ming urug'/ha) va standart NPK 120:60:60 me'yoridagi o'g'itlash kombinatsiyasi nafaqat eng yuqori hosildorlikni (5,2 t/ha), balki don og'irligi, protein miqdori va gluten kontentini ham optimal darajada ta'minlaydi.

Ekish zichligi ta'siri. Ekish zichligi hosildorlik va don sifatiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqot natijalariga ko'ra: Kam zichlik (V2, 300 ming/ha) hosildorlikni oshiradi, lekin umumiy maydonda hosil yig'imi o'rta zichlik bilan solishtirganda pastroq bo'ladi. Bu shoxlanish darajasi yuqori bo'lgani bilan o'simliklarning resurslardan samarali foydalanmasligi bilan izohlanadi. Yuqori zichlik (V4, 500 ming/ha) hosildorlikni biroz kamaytiradi, chunki o'simliklar o'rtasida raqobat kuchayadi, shoxlanish kamayadi va don og'irligi pasayadi. Shunday qilib, o'rta ekish zichligi hosildorlik va don sifati o'rtasidagi muvozanatni ta'minlaydi, bu natija Karimov (2018) tomonidan Toshkent va Farg'ona viloyatlarida o'tkazilgan tadqiqotlar bilan mos keladi.

O'g'itlash me'yorlari ta'siri. Azot, fosfor va kaliy miqdori hosildorlik va don sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi: Yuqori azotli o'g'itlash (V6) protein miqdorini oshiradi (14,2%), lekin hosildorlikni biroz kamaytiradi. Bu o'simliklarning vegetativ o'sishi protein biosinteziga ko'proq resurs ajratishi bilan izohlanadi. Fosfor va kaliy don og'irligi va gluten kontentini oshirishda muhim rol o'ynaydi. O'rta NPK me'yoridagi variantlar (V3, V5) don sifatini barqaror saqlaydi. Tursunov va Qodirov (2020) natijalari bilan solishtirganda, hudud sharoitiga mos o'g'itlash kombinatsiyasi hosildorlik va sifatni bir vaqtning o'zida optimallashtirish imkonini beradi.

Hosildorlik va don sifati o'rtasidagi muvozanat. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, hosildorlikni maksimal darajaga yetkazish va don sifatini oshirish o'rtasida muvozanat mavjud. Yuqori azot miqdori proteinga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, lekin hosildorlikni kamaytiradi. Shu sababli, Surxondaryo

viloyati sharoitida o'rta ekish zichligi va standart NPK me'yoridagi o'g'itlash kombinatsiyasi eng optimal hisoblanadi.

Hududiy sharoitlar ta'siri. Surxondaryo viloyati sharoitida iqlim (yozi issiq va quruq, qishi yumshoq) va tuproq (o'rta qumloq va o'g'itlarga sezgir) yumshoq bug'doyning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga, hudud sharoitiga moslashmagan yuqori yoki kam ekish zichligi hosildorlikni pasaytirishi mumkin, bu natija Raxmatov (2019) tadqiqotlari bilan mos keladi.

Ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalari nafaqat ilmiy, balki amaliy ahamiyatga ega: Hudud sharoitida yumshoq bug'doy yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish uchun aniq tavsiyalar beradi. O'rta ekish zichligi va o'rta NPK me'yoridagi o'g'itlash kombinatsiyasi yordamida hosildorlik va don sifatini bir vaqtning o'zida oshirish mumkin. Yuqori azot miqdori protein kontentini oshiradi, bu esa sanoat va oziq-ovqat maqsadlari uchun muhimdir.

Natijalar boshqa hududlarda o'tkazilgan tadqiqotlar bilan solishtirilganda, Surxondaryo viloyati sharoitida o'rta ekish va o'rta o'g'itlash kombinatsiyalari hosildorlikni maksimal darajada oshirishi, protein va gluten miqdorini optimal darajada saqlashi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, hududning iqlim va tuproq xususiyatlarini hisobga olgan holda individual tavsiyalar ishlab chiqish muhimdir.

Muhokama shuni ko'rsatadiki, Surxondaryo viloyatida yumshoq bug'doy hosildorligi va don sifat ko'rsatkichlarini oshirish uchun: O'rta ekish zichligi (400 ming urug'/ha) eng optimal. O'rta NPK 120:60:60 me'yoridagi o'g'itlash kombinatsiyasi hosildorlik va don sifatini bir vaqtning o'zida optimallashtiradi. Yuqori azot miqdori proteinni oshiradi, ammo hosildorlikni biroz pasaytiradi, shuning uchun muvozanatni hisobga olish zarur. Hudud sharoitiga moslashtirilgan agrotexnika tadbirlari bug'doy yetishtirish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

**Xulosa.** Surxondaryo viloyati sharoitida yumshoq bug'doy hosildorligi va don sifati turli ekish va o'g'itlash kombinatsiyalariga sezilarli darajada bog'liq. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, o'rta ekish zichligi (400 ming urug'/ha) va standart NPK 120:60:60 me'yoridagi o'g'itlash kombinatsiyasi hosildorlikni maksimal darajada oshiradi (5,2 t/ha) va don og'irligi, protein miqdori ham optimal darajada bo'ladi. Yuqori azot miqdori protein kontentini oshiradi (14,2%), lekin hosildorlikni biroz pasaytiradi, shuning uchun hosildorlik va don sifati o'rtasida muvozanatni hisobga olish muhimdir. Ekish zichligi hosildorlik va shoxlanish o'rtasidagi balansni belgilaydi: kam yoki yuqori zichlik hosildorlikni kamaytirishi mumkin, shuning uchun o'rta zichlik tavsiya etiladi. Hudud sharoitiga mos agrotexnika tadbirlari bug'doy yetishtirish samaradorligini oshirish va don sifatini barqaror saqlashda muhim ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalari nafaqat ilmiy, balki amaliy ahamiyatga ega bo'lib, Surxondaryo viloyatida yumshoq bug'doy yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish uchun tavsiyalar beradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov, S. (2018). *Yumshoq bug'doy hosildorligi va sifatini oshirish*. Tashkent: Fan.
2. Tursunov, A., & Qodirov, N. (2020). *O'g'itlash tizimining don hosildorligiga ta'siri*. Qishloq xo'jaligi ilmiy jurnali, 5(2), 45–52.
3. Raxmatov, B. (2019). *Surxondaryo viloyati sharoitida bug'doy yetishtirish tajribalari*. Samarqand: Agroprint.
4. FAO. (2021). *Wheat Production Guidelines*. Rome: Food and Agriculture Organization.



5. Abdullayev, H., & Rustamov, D. (2017). *Agrotexnika tadbirlarining bug‘doy hosildorligiga ta‘sirini*. Tashkent: Qishloq xo‘jaligi nashriyoti.
6. Islomov, F. (2020). *Don sifat ko‘rsatkichlarini oshirishda o‘g‘itlashning roli*. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali, 6(1), 23–31.