PAXTADA AZOTLI O‘G‘ITLARDAN SAMARALI FOYDALANISH VA AZOT BALANSINI BOSHQARISH

Qutlimuratov Ilyas Duysenbayevich
E-mail: qutlimuratovilyas@gmail.com
https://doi.org/10.5281/zenodo.22295194

Annotatsiya. Ushbu maqolada g‘o‘za yetishtirishda azotli o‘g‘itlardan samarali foydalanish, azotning o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilishi va tuproqdagi azot balansini boshqarish masalalari tahlil qilingan. Paxtachilikda azot g‘o‘zaning vegetativ va generativ rivojlanishini ta’minlovchi asosiy oziqa elementlaridan biri hisoblanadi. Biroq azotli o‘g‘itlarni me’yoridan ortiq yoki noto‘g‘ri muddatlarda qo‘llash o‘simlikning haddan tashqari vegetativ rivojlanishiga, pishish muddatining cho‘zilishiga, o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligining pasayishiga hamda ekologik muammolarga olib kelishi mumkin. Tadqiqotda tuproqning agrokimyoviy xususiyatlarini hisobga olish, o‘g‘itlarni g‘o‘zaning rivojlanish fazalariga mos ravishda bo‘lib berish, sug‘orish rejimi bilan oziqlantirishni uyg‘unlashtirish va organik manbalardan foydalanish azotdan foydalanish samaradorligini oshiruvchi muhim omillar sifatida ko‘rib chiqilgan.
Kalit so‘zlar: paxtachilik, g‘o‘za, azot, azotli o‘g‘itlar, azot balansi, mineral o‘g‘it, tuproq unumdorligi, o‘g‘it samaradorligi, agrotexnologiya, oziqlantirish, sug‘orish, hosildorlik.

Аннотация. В данной статье проанализированы вопросы эффективного использования азотных удобрений при выращивании хлопчатника, усвоения азота растениями и управления азотным балансом в почве. В хлопководстве азот является одним из основных питательных элементов, обеспечивающих вегетативное и генеративное развитие хлопчатника. Однако чрезмерное или несвоевременное внесение азотных удобрений может привести к избыточному вегетативному росту растений, затягиванию сроков созревания, снижению эффективности использования удобрений, а также возникновению экологических проблем. В исследовании в качестве важных факторов повышения эффективности использования азота рассмотрены учет агрохимических свойств почвы, дробное внесение удобрений в соответствии с фазами развития хлопчатника, согласование системы питания с режимом орошения и использование органических источников азота.
Ключевые слова: хлопководство, хлопчатник, азот, азотные удобрения, азотный баланс, минеральные удобрения, плодородие почвы, эффективность удобрений, агротехнология, питание растений, орошение, урожайность.

Abstract. This article analyzes the effective use of nitrogen fertilizers in cotton cultivation, nitrogen uptake by plants, and the management of nitrogen balance in the soil. In cotton production, nitrogen is one of the major nutrients that ensures the vegetative and generative development of cotton plants. However, excessive or improperly timed application of nitrogen fertilizers may lead to excessive vegetative growth, delayed maturity, reduced fertilizer-use efficiency, and environmental problems. The study considers the assessment of the agrochemical properties of the soil, split application of fertilizers according to the growth stages of cotton, coordination of nutrient management with the irrigation regime, and the use of organic nitrogen sources as important factors for improving nitrogen-use efficiency.

Keywords: cotton production, cotton, nitrogen, nitrogen fertilizers, nitrogen balance, mineral fertilizers, soil fertility, fertilizer-use efficiency, agrotechnology, plant nutrition, irrigation, yield.

Kirish. Paxtachilik O‘zbekiston qishloq xo‘jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo‘lib, paxta hosildorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashda tuproq unumdorligini saqlash hamda o‘simliklarning oziqa elementlariga bo‘lgan ehtiyojini to‘g‘ri boshqarish katta ahamiyatga ega. G‘o‘zaning normal o‘sishi, barg apparatining shakllanishi, shonalash, gullash va ko‘saklarning rivojlanishida azot muhim oziqa elementi hisoblanadi.

Azot yetishmovchiligi g‘o‘za barglarining mayda va sarg‘ish-yashil tusga kirishiga, o‘simlik bo‘yining past bo‘lishiga hamda ko‘saklar sonining kamayishiga sabab bo‘ladi. Aksincha, azotning me’yoridan ortiq berilishi g‘o‘zaning haddan tashqari vegetativ rivojlanishiga, o‘suv davrining cho‘zilishiga va pishib yetilishning kechikishiga olib kelishi mumkin.

Shuning uchun zamonaviy paxtachilikda asosiy vazifa faqat ko‘proq azot berish emas, balki o‘simlik ehtiyoji, tuproqdagi oziqa zaxirasi va agroekologik sharoitni hisobga olgan holda azotdan maksimal samaradorlik bilan foydalanishdan iborat.

Azotli o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini oshirish tuproq unumdorligini saqlash, mineral o‘g‘itlar sarfini optimallashtirish, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta’minlash imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili. O‘zbekiston sharoitida g‘o‘zani oziqlantirish va mineral o‘g‘itlardan foydalanish masalalari ko‘plab olimlar tomonidan o‘rganilgan. Q.M. Mirzajonov, Sh. Nurmatov va Sh. Isayevlarning tadqiqotlarida eroziyaga uchragan tuproqlarda azotli o‘g‘itlarning samaradorligi masalalari o‘rganilgan. Shuningdek, A.R. Yuldashev, M. Nazarov va S.X. Zokirovalar Markaziy Farg‘ona qumliklarida azotli o‘g‘itlar samaradorligini oshirish bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borgan.

Mahalliy tadqiqotlar mineral o‘g‘itlarning samaradorligi tuproqning mexanik tarkibi, unumdorligi, namligi va g‘o‘zaning biologik xususiyatlariga bog‘liqligini ko‘rsatadi.

O‘zbekiston sharoitidagi amaliy tavsiyalarda o‘g‘itlarning yillik me’yorlarini tuproqning agrokimyoviy kartogrammalari asosida belgilash tavsiya etiladi. Jumladan, fosfor va kaliy miqdorini tuproqdagi harakatchan fosfor va almashinadigan kaliy zaxiralarini hisobga olgan holda aniqlash zarurligi qayd etilgan.

Tadqiqotlarda g‘o‘zaning azotdan foydalanish darajasi taxminan 30–40 foizni tashkil qilishi ko‘rsatilgan. Bu ko‘rsatkich azotli o‘g‘itlarning katta qismi o‘simlik tomonidan bevosita o‘zlashtirilmay qolishi mumkinligini anglatadi. Azotning bir qismi gaz shaklida atmosferaga chiqib ketadi, boshqa qismi esa nitratlar shaklida sug‘orish yoki yog‘ingarchilik ta’sirida tuproqning quyi qatlamlariga siljishi mumkin.

Shu sababli azot balansini boshqarish masalasi nafaqat hosildorlikni oshirish, balki tuproq va atrof-muhitni muhofaza qilish nuqtayi nazaridan ham muhimdir.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda paxtachilikda azotli o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini baholash uchun tizimli, agroekologik, agroximik va taqqoslash yondashuvlari asos qilib olindi.

Tadqiqot metodologiyasi quyidagi yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

- tuproqning agrokimyoviy holatini tahlil qilish;
- tuproqdagi mineral azot miqdorini aniqlash;
- g‘o‘zaning o‘sish va rivojlanish fazalarini kuzatish;
- turli azot me’yorlarining o‘simlik rivojlanishiga ta’sirini taqqoslash;
- mineral va organik o‘g‘itlardan kompleks foydalanish;
- azotning o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilish darajasini baholash;
- hosildorlik va o‘g‘it sarfi o‘rtasidagi nisbatni aniqlash;

- azot balansini kirim va chiqim elementlari asosida hisoblash.

Tadqiqot natijalari va muhokamasi. G‘o‘za uchun azotli o‘g‘itlardan foydalanishda eng muhim masalalardan biri ularni bir martalik katta miqdorda emas, balki o‘simlikning rivojlanish bosqichlariga mos ravishda bo‘lib berishdir.

O‘zbekistonning amaliy tavsiyalarida g‘o‘zani azot bilan oziqlantirishni bir necha bosqichda tashkil etish tavsiya etiladi. Masalan, dastlabki oziqlantirish 3–4 chinbarg davrida, keyingi oziqlantirish shonalash davrida, uchinchi oziqlantirish esa gullash boshlanishida amalga oshiriladi.

Bunday taqsimotning asosiy afzalligi shundaki, o‘simlikka zarur oziqa elementi aynan uning ehtiyoji yuqori bo‘lgan davrda yetkazib beriladi.

Azotli o‘g‘itlarning samaradorligini oshirishda quyidagi tamoyillarga rioya qilish maqsadga muvofiq:

1. Tuproq tahlili asosida me’yor belgilash.
2. Azotni rivojlanish fazalari bo‘yicha bo‘lib berish.
3. O‘g‘itlashni sug‘orish bilan muvofiqlashtirish.
4. O‘g‘itni o‘simlik ildiz zonasiga yaqin joylashtirish.
5. Azot, fosfor va kaliy nisbatini muvozanatlash.
6. Organik o‘g‘it va siderat ekinlardan foydalanish.
7. Azotning ortiqcha berilishiga yo‘l qo‘ymaslik.

Azot balansi paxta yetishtirish tizimida tuproqdagi azot zaxirasining o‘zgarishini ifodalovchi muhim ko‘rsatkichdir.

Agar tizimga kiritilayotgan azot miqdori o‘simlik tomonidan olib chiqib ketilayotgan va yo‘qotilayotgan azotdan ancha yuqori bo‘lsa, tuproqda ortiqcha azot to‘planishi mumkin. Bu esa ekologik xavflarni oshiradi.

Azot balansini boshqarishning samarali mexanizmlaridan biri organik o‘g‘itlardan foydalanishdir. O‘zbekiston sharoitidagi tadqiqotlarda mineral NPK o‘g‘itlarini go‘ng va oraliq siderat ekinlar bilan uyg‘unlashtirish tuproq unumdorligi va g‘o‘za hosildorligini oshirishga yordam berishi ko‘rsatilgan. OAK ma’lumotlarida ayrim tajribalarda mineral o‘g‘itlar va 10–20 t/ga go‘ng kombinatsiyasidan foydalanilganda qo‘shimcha paxta hosili olingani qayd etilgan.

Azotli o‘g‘itlarni qo‘llashda innovatsion yondashuvlar. Zamonaviy paxtachilikda azotdan foydalanish samaradorligini oshirish uchun an’anaviy o‘g‘itlash tizimlarini raqamli va resurs tejamkor texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish muhim.

1. Agrokimyoviy kartogrammalardan foydalanish. Tuproqning oziqa elementlari bilan ta’minlanganlik darajasini aniqlash orqali har bir maydon uchun individual o‘g‘itlash me’yorini belgilash mumkin.

2. Fertigatsiya. Tomchilatib sug‘orish tizimida azotli o‘g‘itlarni suv bilan birgalikda berish o‘g‘itni ildiz zonasiga aniq yetkazish imkonini beradi. O‘zbekistonning ayrim amaliy tavsiyalarida tomchilatib sug‘orishda azotli o‘g‘itlarni fertigatsiya orqali berish ko‘rsatilgan.

3. O‘g‘itlarni bo‘lib berish. Azotning bir martalik katta dozada berilishi o‘rniga kichikroq qismlarga bo‘lib berish o‘simlikning oziqa elementidan foydalanish imkoniyatini oshiradi.

4. Organik va mineral oziqlantirishni uyg‘unlashtirish. Go‘ng, kompost va siderat ekinlar tuproqdagi organik modda miqdorini oshiradi va oziqa elementlarining asta-sekin ajralib chiqishini ta’minlaydi.

5. Azotning yo‘qotilishini kamaytirish. Azotli o‘g‘itlarni noto‘g‘ri muddatda qo‘llash, ortiqcha sug‘orish va tuproqning suv bilan yuvilishi azot yo‘qotilishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli o‘g‘itlash va sug‘orish rejimlarini o‘zaro muvofiqlashtirish zarur.

Amaliy tavsiyalar. Paxtada azotli o‘g‘itlardan samarali foydalanish uchun quyidagi tizimni taklif etish mumkin:

Yo‘nalish	Tavsiya
Tuproq diagnostikasi	Agrokimyoviy tahlil asosida me’yor belgilash
Azot me’yori	Tuproq unumdorligi va hosil rejasiga moslashtirish
Qo‘llash muddati	Vegetatsiya bosqichlariga bo‘lib berish
Sug‘orish	O‘g‘itlash bilan muvofiqlashtirish
O‘g‘it turi	Tuproq va agrotexnik sharoitga mos tanlash
Organik manba	Go‘ng, kompost va sideratlardan foydalanish
Nazorat	Barg, tuproq va o‘simlik holatini muntazam kuzatish
Balans	Azot kirimi va chiqimini hisobga olish

Muhimi, azotning aniq me’yorini barcha maydonlar uchun bir xil belgilash to‘g‘ri emas. Me’yor tuproq turi, uning unumdorligi, avvalgi ekin, sug‘orish sharoiti, nav, rejalashtirilgan hosildorlik va agrokimyoviy tahlil natijalariga asoslanishi kerak.

Xulosa. Paxtachilikda azotli o‘g‘itlardan samarali foydalanish yuqori va sifatli hosil yetishtirishning muhim omillaridan biridir. Biroq azotning samaradorligi faqat berilgan o‘g‘it miqdoriga emas, balki uning shakli, qo‘llash muddati, tuproq xususiyatlari, sug‘orish rejimi va g‘o‘zaning rivojlanish bosqichlariga bog‘liq.

Tadqiqotlar va amaliy tavsiyalar g‘o‘zada azot yetishmasligi ham, ortiqcha azot berilishi ham hosildorlik va hosil sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatadi. Shu sababli zamonaviy paxtachilikda asosiy e’tibor “ko‘proq o‘g‘it berish” emas, balki “kerakli miqdordagi o‘g‘itni kerakli vaqtda va kerakli joyga berish” tamoyiliga qaratilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirzajonov Q.M., Nurmatov Sh., Isayev Sh. Eroziyaga uchragan tuproqlarda azotli o‘g‘itlar samaradorligi. // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. – 2011. – №6. – B. 32–33.
2. Yuldashev A.R., Nazarov M., Zokirova S.X. Markaziy Farg‘ona qumliklarida azotli o‘g‘itlar samaradorligini oshirish.
3. Yusupova M.A., Abdullaaxatov A.I. O‘g‘itlarning g‘o‘za hosildorligiga ta’siri. // Educational Research in Universal Sciences. – 2023.
4. Mirzajonov Q.M. va boshqalar. Dehqonchilikda suv, resurs tejovchi va shamol eroziyasiga qarshi kurash choralari bo‘yicha tavsiyalar. – Toshkent: UzPITI, 2010.
5. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi. G‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar. – 2026.
6. G‘o‘zani mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish tartibi va o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi bo‘yicha tavsiyalar. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi materiallari. – 2026.
7. Tuproq unumdorligi va g‘o‘za hosildorligini oshirishda mineral, organik o‘g‘itlar hamda siderat ekinlardan foydalanish bo‘yicha ilmiy natijalar. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi materiallari.
8. Ismayilov J., Ibragimov N., Tillabekov B. Sug‘oriladigan och tusli bo‘z va o‘tloqi-allyuvial tuproqlarda almashinuvchi kaliy dinamikasi va paxta hosili. // Agro ilm. – 2026.