

OCH BO‘Z TUPROQLARDA MOSH VA MINERAL O‘G‘ITLAR TA’SIRIDA K_2O , P_2O_5 VA MINERAL AZOT MIQDORLARINING O‘ZGARISHI

Isaqov V.Yu

Qo‘qon davlat universiteti, O‘zbekiston, Qo‘qon

(e-mail: valijonisaqov247@gmail.com)

Iminchaev R

Farg‘ona davlat universiteti,

O‘zbekiston, Farg‘ona

Annotatsiya (Abstract)

Ushbu maqolada och bo‘z tuproqlarda mosh (*Vigna radiata*) ekish va turli mineral o‘g‘it me‘yorlarining (N, P, K) tuproqdagi ozuqa elementlari – K_2O , P_2O_5 va mineral azot miqdorining dinamikasiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotlar 2022-2024 yillar davomida Farg‘ona vodiysining janubiy qismida olib borildi⁵. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, mosh va mineral o‘g‘itlarning birgalikda qo‘llanilishi tuproq unumdorligini sezilarli darajada oshiradi, xususan N20P40K20 va N40P60K40 variantlarida eng yuqori ko‘rsatkichlar qayd etildi.

Kalit so‘zlar: Mosh, mineral o‘g‘itlar, och bo‘z tuproq, K_2O , P_2O_5 , mineral azot, tuproq unumdorligi.

Аннотация

В данной статье изучено влияние возделывания маша (*Vigna radiata*) и различных норм минеральных удобрений (N, P, K) на динамику содержания питательных элементов – K_2O , P_2O_5 и минерального азота в светлых сероземах. Исследования проводились в 2022-2024 годах в южной части Ферганской долины. Результаты показывают, что совместное применение маша и минеральных удобрений значительно повышает плодородие почвы, в частности, самые высокие показатели были отмечены в вариантах N20P40K20 и N40P60K40

Ключевые слова: Маш, минеральные удобрения, светлый серозем, K_2O , P_2O_5 , минеральный азот, плодородие почвы.

Abstract

This article studies the influence of mung bean (*Vigna radiata*) cultivation and various rates of mineral fertilizers (N, P, K) on the dynamics of nutrient elements – N40P60K40 and mineral nitrogen in light sierozem soils. The research was conducted during 2022-2024 in the southern part of the Fergana Valley. The results indicate that the combined application of mung bean and mineral fertilizers significantly increases soil fertility; in particular, the highest indicators were recorded in the N20P40K20 and N40P60K40 variants.

Keywords: Mung bean, mineral fertilizers, light sierozem, K_2O , P_2O_5 , mineral nitrogen, soil fertility.

1. Kirish (Introduction)

Dukkakli ekinlar, xususan mosh (*Vigna radiata*) va loviya (*Phaseolus vulgaris*), tuproq xossalariga ijobiy ta'sir ko'rsatuvchi muhim ekinlar hisoblanadi. Ular simbiotik bakteriyalar yordamida azot fiksatsiyasini amalga oshiradi, tuproqqa organik moddalar qo'shadi va uning strukturasini yaxshilaydi.

Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, mosh past unumdorlikdagi (qumli yoki sho'rlangan) tuproqlar unumdorligini tiklashda muhim rol o'ynaydi. Masalan, Nepaldagi tajribalarda moshning fosfor o'g'itlari (30 kg/ha) bilan birga qo'llanilishi tuproq zichligini kamaytirib, organik uglerod va azot miqdorini oshirganligi hamda hosildorlikni 20-30% ga yaxshilaganligi aniqlangan. Etiopiyada o'tkazilgan tadqiqotlarda esa NPK o'g'itlari bilan birga ekilgan mosh tuproq pH muhitini va organik uglerod miqdorini (2.08%) optimallashtirgan.

Mosh qurg'oqchil sharoitlarda gektariga 30-50 kg gacha azot fiksatsiya qilish qobiliyatiga ega bo'lib, bu keyingi ekinlar (masalan, bug'doy) hosildorligini oshirishga xizmat qiladi. Shuningdek, xalqaro tadqiqotlarda sho'rlanish va qurg'oqchilik mosh yetishtirishda cheklovchi omillar sifatida qayd etilgan bo'lsa-da, to'g'ri agrotexnika va o'g'itlash tizimi orqali yuqori samaradorlikka erishish mumkinligi ta'kidlangan. Ushbu mavzuda O'zbekistonning o'ziga xos tuproq-iqlim sharoitlarida, xususan Farg'ona vodiysining och bo'z tuproqlarida olib borilgan tadqiqotlar yetarli emas.

2. Material va usullar (Materials and Methods)

Tadqiqot ob’ekti va joyi: Dala tajribalari 2022-2024 yillar davomida Janubiy Farg‘onaning Xonqiz adirlar oralig‘i botiqligida shakllangan och bo‘z tuproqlarda olib borildi.

Tajriba tizimi: Tadqiqotda quyidagi o‘g‘itlash variantlari sinovdan o‘tkazildi:

№	Variantlar	O‘g‘tlar meyori, kg/га		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	N	0	0	0
2	Mosh N ₀ P ₆₀ K ₄₀	0	60	40
3	Mosh N ₂₀ P ₈₀ K ₆₀	20	80	60
4	Mosh N ₂₀ P ₄₀ K ₂₀	20	40	20
5	Mosh N ₄₀ P ₆₀ K ₄₀	40	60	40

Tahlil usullari: Tuproq namunalari vegetatsiya davrida 5-iyuldan 20-noyabrgacha bo‘lgan muddatda, har oyda ikki marta olindi va laboratoriya sharoitida tahlil qilindi.

3. Natijalar (Results)

3.1. Almashinuvchan kaliy _ (K₂O) dinamikasi

Och bo‘z tuproqlarda mosh va mineral o‘g‘itlar qo‘llanilganda K₂O miqdorining o‘zgarishi 1-jadvalda keltirilgan. Nazorat variantida kaliy miqdori 175-220 mg/kg oralig‘ida o‘zgargan bo‘lsa, o‘g‘itlangan variantlarda bu ko‘rsatkich 210-385 mg/kg gacha ortgan.

1-jadval. Och bo‘z tuproqlardagi K₂O miqdorining o‘zgarishi, mg/kg (2022-2024 yy. o‘rtacha)

Variantlar	05.07	20.07	05.08	20.08	05.09	20.09	05.10	20.10	05.11	20.11
Nazorat N ₀ P ₀ K ₀	185	190	210	210	220	210	212	205	185	175
Mosh N ₀ P ₆₀ K ₄₀	217	245	280	310	350	365	370	380	240	210
Mosh N ₂₀ P ₈₀ K ₆₀	218	240	282	312	352	367	372	382	242	214

Mosh N ₂₀ P ₄₀ K ₂₀	220	247	284	310	355	366	373	384	243	216
Mosh N ₄₀ P ₆₀ K ₄₀	218	246	278	312	357	368	372	385	242	212

Mosh yetishtirilgan variantlarda kaliy miqdori vegetatsiya davomida doimiy o'sish tendensiyasini ko'rsatdi. Eng yuqori qiymatlar sentyabr-oktyabr oylarida kuzatildi N₄₀P₆₀K₄₀ variantida 385 mg/kg gacha), bu nazoratga nisbatan 80-85% yuqori ko'rsatkichdir.

3.2. Harakatdagi fosfor (P₂O₅) dinamikasi

Fosfor miqdori vegetatsiya davrida o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi hisobiga o'zgarib turdi (2-jadval).

2-jadval. Och bo'z tuproqlardagi P₂O₅ miqdorining o'zgarishi, mg/kg (2022-2024 yy. o'rtacha)

Variantlar	05.07	20.07	05.08	20.08	05.09	20.09	05.10	20.10	05.11	20.11
Nazorat N ₀ P ₀ K ₀	19.2	20.2	21.4	22.1	22.8	22.9	23.2	23.4	17.6	17.7
Mosh N ₀ P ₆₀ K ₄₀	24.9	28.1	31.3	36.5	37.8	39.8	39.2	38.8	25.3	19.2
Mosh N ₂₀ P ₈₀ K ₆₀	25.0	27.9	31.5	36.3	37.5	39.6	41.4	42.2	27.5	21.4
Mosh N ₂₀ P ₄₀ K ₂₀	24.7	28.3	31.9	36.7	37.7	39.7	41.2	41.6	27.4	21.6
Mosh N ₄₀ P ₆₀ K ₄₀	24.5	28.6	31.5	36.5	37.6	39.6	41.5	41.7	27.6	21.3

Nazorat variantida fosfor 17.6-23.4 mg/kg ni tashkil etgan bo'lsa, o'g'it qo'llanilgan variantlarda 19.2-42.2 mg/kg gacha ko'tarildi²³. Eng yuqori ko'rsatkichlar N20P80K60 va N20P40K20 variantlarida oktyabr oyida qayd etildi.

3.3. Mineral azot (NH_4+NO_3) dinamikasi

Mineral azot miqdori o'g'itlar va dukkakli ekin ta'sirida sezilarli darajada oshdi (3-jadval).

3-jadval. Och bo'z tuproqlardagi mineral azot (NH_4+NO_3) miqdorining o'zgarishi, mg/kg (2022-2024 yy. o'rtacha)

Variantlar	05.07	20.07	05.08	20.08	05.09	20.09	05.10	20.10	05.11	20.11
Nazorat $\text{N}_0\text{P}_0\text{K}_0$	37.7	39.6	41.0	41.2	45.9	46.8	49.2	49.0	34.0	28.5
Mosh $\text{N}_0\text{P}_{60}\text{K}_{40}$	37.4	40.3	41.5	43.8	46.5	47.4	49.7	50.1	38.4	34.7
Mosh $\text{N}_{20}\text{P}_{80}\text{K}_{60}$	37.9	43.3	51.4	64.6	71.5	80.6	79.8	83.0	53.0	39.6
Mosh $\text{N}_{20}\text{P}_{40}\text{K}_{20}$	37.4	49.9	64.3	68.2	79.9	86.3	86.7	88.5	58.4	39.8
Mosh $\text{N}_{40}\text{P}_{60}\text{K}_{40}$	37.5	46.1	56.5	65.5	74.5	82.5	82.6	86.6	53.8	39.8

Azot miqdori $\text{N}_{20}\text{P}_{40}\text{K}_{20}$ variantida eng yuqori natijani (88.5 mg/kg) ko'rsatdi.

4. Muhokama (Discussion)

Olingan natijalar dukkakli ekinlarning tuproq unumdorligini saqlash va yaxshilashdagi muhim rolini tasdiqlaydi.

Kaliy dinamikasi: Nazorat variantida kuzatilgan mavsumiy o'zgarishlar tabiiy mineralizatsiya va o'simlik qoldiqlari ta'siri bilan izohlanadi²⁸. Mosh yetishtirilgan variantlarda kaliyning yuqori bo'lishi (nazoratga nisbatan 50-100% o'sish) moshning ildiz tizimi va organik qoldiqlari orqali tuproqqa qo'shimcha kaliy chiqarilishi hamda mineral o'g'itlarning samarasi bilan bog'liq.

Fosfor dinamikasi: Mosh va mineral fosforli o'g'itlar (40–80 kg/ha P_2O_5) birgalikda tuproqdagi harakatdagi fosfor zaxirasini sezilarli darajada oshirdi³⁰. Bu fosfor kam harakatlanuvchi bo'z tuproqlar uchun muhim ahamiyatga ega³¹. Noyabr oyidagi pasayish hosil yig'imidan keyingi tabiiy jarayonlar va fiksatsiya bilan bog'liq.

Azot va umumiy ta'sir: Uchala jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, mosh yetishtirish va mineral o'g'itlar (ayniqsa $N_{20}P_{40-80}K_{20-60}$ me'yorlari) makroelementlar zaxirasini vegetatsiya oxirigacha yuqori darajada saqlab qoladi. Bu ta'sirlar moshning biologik azot fiksatsiyasi va ildiz qoldiqlarining tuproqqa qo'shgan hissasi bilan izohlanadi.

5. Xulosa (Conclusion)

1. Mosh va mineral o'g'itlar och bo'z tuproqlarda N, P, K ozuqa moddalari miqdorini sezilarli darajada oshiradi va bu hosildorlikni yaxshilashga xizmat qiladi.
2. Iqtisodiy va agrokimyoviy tahlillarga ko'ra, fermer xo'jaliklari uchun eng samarali va optimal o'g'itlash me'yorlari $N_{20}P_{80}K_{60}$ va $N_{20}P_{40}K_{20}$ hisoblanadi.
3. Ushbu agrotexnika tuproq degradatsiyasini oldini olib, keyingi ekinlar (masalan, bug'doy) uchun qulay ozuqa muhitini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar (References)

1. **FAO (2003).** *Fertilizer Use by Crop in Uzbekistan*. [Manba](#)
2. **FAO (2018).** *Organic Agriculture in Uzbekistan: Status, Practices and Prospects*. [Manba](#)
3. **Favero et al. (2021).** *Bradyrhizobium as the Only Rhizobial Inhabitant of Mung Bean Nodules*. *Frontiers in Plant Science*. [Manba](#)
4. **Gatiboni, L. (2023).** *Soil fertility issues in Fergana Valley*. NC State University News. [Manba](#)
5. **Journal of Soil Science and Plant Nutrition (2020).** *Assessment of Nitrogen Fixation by Mungbean Genotypes*.

6. **Legume Science (2023).** *Dry Beans (Phaseolus vulgaris L.) as a Vital Component of Sustainable Agriculture.*
7. **Bio-Conferences (2023).** *Chemical and Agrochemical Properties of Rainfed Sierozems.*
8. **O‘zbekiston Qishloq xo‘jaligi vazirligi.** *Uzbekistan Agriculture Development Strategy 2020-2030.*
9. **O‘zbekiston agrotexnika materiallari.** *Dukkakli don ekinlari.*