NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-8]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UDK: 633:631.862.2

QAND LAVLAGINI TUPROQDAN FOSFORLI OZIQA MODDALARNI O‘ ZLASHTIRISHIGA AZOTLI O‘ G‘ IT SHAKL VA ME’YORLARINING TA’SIRI

Ergashev Dilshod Tursumamatovich
Namangan davlat universiteti Biotexnoloogiya kafedrasi katta o‘ qituvchisi (PhD), q.x.f.f.d.
ergashevdilshod1989@mail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-8154-6645

Annotatsiya: *Ushbu maqolada takroriy ekilgan qand lavlagining tuproqdan fosforli oziqa moddalarni o‘ zlashtirishiga azotli o‘ g‘ it shakli va me’yorlarining ta’siri o‘ rganildi. Ma’lumki, qand lavlagi o‘ simligi oziqa moddalarga o‘ ta talabchan ekin hisoblanadi. Lekin fosforli oziqa moddalarini boshqa oziqa elementlariga qaraganda kamroq o‘ zlashtiradi. O‘ simlikning boshlang‘ ich fazasida o‘ zlashtirgan umumiy fosforning miqdori ildizmevaga qaraganda bargida ko‘ pligi aniqlandi. Buni sababini boshlang‘ ich davrda ildizmevani hali to‘ la shakllanmaganligi bilan izohlash mumkin. Ammo rivojlanishning keyingi davrlarida ildizmevani jadal o‘ sishi boshlanganligi sababli o‘ zlashtirilgan fosfor miqdori uning bargdagi miqdordan ortiq bo‘ lganligini, shuningdek fosforni o‘ zlashtirish oldingi oydagidan 6-6,5 barobarga ortganligini ta’kidlash lozim. Bundan tashqari, fosforni o‘ zlashtirilishiga o‘ simlimlikka qo‘ llanilgan azotli o‘ g‘ itlarni turli shakllari (masalan, natriy nitrat, ammoniy nitrat, ammoniy sulfat, karbamid) va me’yorlari ham o‘ z ta’siri ko‘ rsatadi. Tajribalar natijalari shuni ko‘ rsatdiki, azotli o‘ g‘ it shakllaridan ammoniy nitrat va karbamid shaklining* N_{200} $P_{150}K_{200}$ *me’yorda qo‘ llanilishi o‘ simlik tuproqdagi fosfor ko‘ proq o‘ zlashtirishiga olib keldi.*

Kalit so‘ zlar: *qand lavlagi, mineral o‘ g‘ it, azotli o‘ g‘ it, fosforli o‘ g‘ it, harakatchan fosfor, o‘ g‘ it shakllari, natriy nitrat, ammoniy nitrat, ammoniy sulfat, karbamid, oziqa moddalar, o‘ g‘ it me’yori, tuproq, o‘ simlik, o‘ sish-rivojlanish, hosildorlik.*

ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ И НОРМЫ ВНЕСЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОГЛОЩЕНИЕ ФОСФОРНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ПОЧВЫ САХАРНОЙ СВЕКЛОЙ.

Аннотация: *В данной статье изучается влияние форм и норм азотных удобрений на усвоение фосфорных элементов питания из почвы повторно высаженной сахарной свеклой. Известно, что сахарная свекла является очень требовательной культурой к элементам питания. Однако фосфорные элементы питания она усваивает хуже других элементов питания. Было установлено, что общее количество фосфора, усвоенного в начальной фазе развития растения, было больше в листьях, чем в корнеплоде. Это можно объяснить тем, что корнеплод в начальный период еще не был полностью сформирован. Однако следует отметить, что на более поздних стадиях развития, в связи с быстрым ростом корнеплода, количество усвоенного фосфора превышало количество в листьях, и усвоение фосфора увеличивалось в 6-6,5 раз по сравнению с предыдущим месяцем. Кроме того, на усвоение фосфора влияют также различные формы и нормы внесения азотных удобрений (например, натриевая селитра, аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевина). Результаты опытов показали, что внесение аммиачной селитры и мочевины в дозе* $N_{200}P_{150}K_{200}$ *способствовало большему усвоению растениями фосфора из почвы.*

Ключевые слова: *сахарная свекла, минеральное удобрение, азотное удобрение, фосфорное удобрение, подвижный фосфор, формы удобрений, натриевая селитра, аммиачная селитра, сульфат аммония, мочевина, питательные вещества, норма удобрения, почва, растение, рост и развитие, урожайность.*

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER FORMS AND RATES ON PHOSPHORUS NUTRIENT UPTAKE FROM THE SOIL BY SUGAR BEET

Abctract: *This article examines the effects of nitrogen fertilizer forms and rates on the uptake of phosphorus nutrients from the soil by replanted sugar beets. Sugar beets are known to be very demanding crops when it comes to nutrients. However, it absorbs phosphorus nutrients less effectively than other nutrients. It was found that the total amount of phosphorus absorbed during the initial phase of plant development was greater in the leaves than in the roots. This can be explained by the fact that the roots were not*

yet fully formed during this initial period. However, it should be noted that at later stages of development, due to the rapid growth of the root crop, the amount of absorbed phosphorus exceeded the amount in the leaves, and phosphorus absorption increased by 6-6.5 times compared to the previous month. Furthermore, phosphorus absorption is also affected by different forms and rates of nitrogen fertilizer application (e.g., sodium nitrate, ammonium nitrate, ammonium sulfate, urea). Experimental results showed that the application of ammonium nitrate and urea at a dose of $N_{200}P_{150}K_{200}$ promoted greater phosphorus uptake from the soil by plants.

Key words: *sugar beet, mineral fertilizer, nitrogen fertilizer, fertilizer forms, phosphorus fertilizer, mobile phosphorus, sodium nitrate, ammonium nitrate, ammonium sulfate, urea, nutrients, fertilizer rate, soil, plant, growth and development, productivity.*

Kirish. Qishloq xo‘ jalik ekinlari tuproqdan oziqa moddalarini o‘ zlashtirishi uning o‘ sish-rivojlanishidan tashqari olib borilgan agrotexnik omillarga ham bog‘ liq bo‘ ladi. Ayniqsa, ular uchun berilgan o‘ g‘ itlar me’yori bilan o‘ g‘ itlar shakli ham oziqa elementlari o‘ zlashtirilishiga ta’sir ko‘ rsatadi. Ekinlar orasida oziqa elementlariga o‘ ta talabchan bo‘ lgan ekinlar qatoriga qand lavlagi ham kiradi. Uning ildizi kuchli o‘ sadi, natijada tuproqqa 2-3 metr chuqurlikkacha va yon tomonga 1-1,2 metrga ba’zan 1,5 metrgacha tarqaladi, natijada ular shu joylardagi oziqa moddalaridan foydalanish imkonini beradi.

Material va uslublar. Qand lavlagi fosforli oziqa moddalarini boshqa oziqa elementlariga qaraganda kam o‘ zlashtiradi. Tajriba uch yil davomida (2017–2019 yy) dala sharoitida olib borildi. Tajriba 11 variant, 4 qaytariqdan iborat bo‘ lib, dalada bir yarus qilib joylashtirilgan va O‘ zbekiston reestriga qiritilgan qand lavlagining «Drena» navi ekilgan. Tajriba tizimi bo‘ yicha birinchi variantda umuman mineral o‘ g‘ it berilmagan ($N_0P_0K_0$ kg/ga - bu nazorat varianti), ikkinchi va uchinchi variantlarda faqat azotli o‘ g‘ itlar berilmagan bo‘ lib, fosforli va kaliyli o‘ g‘ itlar ikki xil me’yorda qo‘ llanilgan ($N_0P_{100}K_{150}$ va $N_0P_{150}K_{200}$ - bu azotga nazorat varianti), qolgan 4, 6, 8, 10-variantlarda barcha mineral o‘ g‘ itlar $N_{150}P_{100}K_{150}$ kg/ga miqdorida, 5, 7, 9, 11-variantlarda esa ularning me’yori $N_{200}P_{150}K_{200}$ kg/ga qilib belgilangan. Lekin barcha variantlarda azotli o‘ g‘ itni turli shakllari qo‘ llanilgan. Jumladan, 4-5 varianrtda natriy nitrat ($NaNO_3$), 6-7 varianrtda ammoniy nitrat (NH_4NO_3), 8-9 varianrtda ammoniy sulfat ($(NH_4)_2SO_4$) va 10-11 varianrtda esa karbamid ($CO(NH_2)_2$) qo‘ llanilgan.

Professor S.K.Kondrashov [1. 144-b.] ma’lumot berishicha qand lavlagi uchun rejalashtirilgan mineral o‘ g‘ itlarni uch muddatda berish maqsadga muvofiqdir: kuzgi haydov ostiga fosforli (70%) va kaliyli (100%) o‘ g‘ itlarni solish, ekishdan oldin yoki ekish bilan birga (azotlilarni 20%, fosforni qolgan 30% ammafos shaklida) va o‘ simlik vegetatsiyasi davrida azotli o‘ g‘ itlar bilan oziqlantirish o‘ tkazish yaxshi samara beradi.

A.I.Oleksiyuk [2; 52-53-b.] ning ma’lumotlariga ko‘ ra, qand lavlagi vegetatsiyasining dastlabki davrida oziqa moddalaridan azotli va fosforlilarga o‘ ta talabchan bo‘ ladi. Bu oziqa moddalar o‘ simlik tanasining shakllanishiga xizmat qilishi, kaliyli oziqalar esa o‘ simlik vegetatsiyasining barcha davrlarda zarur bo‘ lishi ta’kidlangan.

I.V.Ilyushenkoning [3; 32-36-b.] ma’lumotiga ko‘ ra, tuproqda azot va fosfor miqdorini yuqori bo‘ lishi o‘ simlikning o‘ sish-rivojlanishiga kuchli ta’sir ko‘ rsatadi. Qand lavlagini yuqori ta’minlangan tuproqlarda o‘ stirish ildizmeva hosilini kam ta’minlangan tuproqlarga qaraganda ikki barobarga ortishini ta’minlaydi. Shuningdek, u yana o‘ z tadqiqotlariga asoslangan holda fosforli o‘ g‘ itlarning samaradorligi tuproqdagi mavjud harakatchan fosfor miqdoriga bog‘ liqligini aytib o‘ tadi.

Bizning dala tajribalarimizda o‘ simlikda olib borilgan fenologik kuzatishlar «Dala tajribalarini o‘ tkazish uslublari» (Методика полевого опыта) [4] uslubiyatlari bo‘ yicha o‘ tkazilgan.

Tuproq va o‘ simlik na’munalarini olish va ularning kimyoviy tahlili «O‘ rta Osiyo tuproqlari va o‘ simliklarini agrokimyoviy tahlil qilish usullari» (Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. Издание) uslubi asosida bajarilgan [5] .

Olingan natijalarning matematik tahlili B.A.Dospexov [6] (M., 1985), hisob-kitob metodi (Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М. Изд-во «Агропромиздат») asosida asosida o‘ tkazildi.

Natijalar va munozara: Qand lavlagi ildizi orqali tuproqdan fosforni boshqa oziqa moddalariga qaraganda kamroq o‘ zlashrishi ma’lum bo‘ ldi. Bizning tajriba yillarida olgan ma’lumotlarimizga ko‘ ra (1-jadval) o‘ simlikning boshlang‘ ich fazasida bargda ildizmevaga qaraganda umumiy fosfor miqdori ko‘ pligi aniqlandi. Bu vaqtga kelib o‘ simlikdagi fosfor miqdori variantlar bo‘ yicha 2,6-3,2 kg/ga oralig‘ ida bo‘ lib, bargda 1,4-1,8 kg/ga ni, ildizmevada undan biroz kam 1,2-1,4 kg/ga ni tashkil etganligi aniqlandi. Bunda mineral o‘ g‘ itlar umuman berilmagan variantlarda eng kam bo‘ lgani holda, fosforli o‘ g‘ itlarni 100 kg/ga (N0K150 o‘ g‘ it fonida) berilganida 2,8 kg/ga, 150 kg/ga fosfor berilgan (N0K200 o‘ g‘ it fonida) 3-variantda esa 3,0 kg/ga, $N_{200}K_{200}$ o‘ g‘ itlar bilan 100 kg/ga fosforli o‘ g‘ itlar berilgan 4, 6, 8 va 10-variantlarda mos ravishda 2,9; 3,1; 2,9 hamda 3,0 kg/ga ga to‘ g‘ ri kelgan.

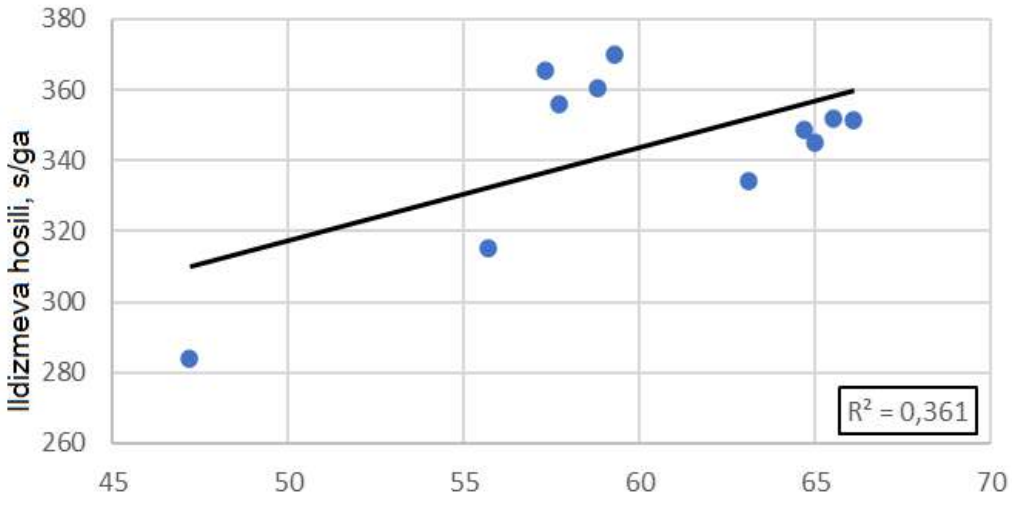
1-jadval

Azotli o‘ g‘ itlar shakl va me’yorlarini qand lavlagi tuproqdan fosforli oziqa moddalarini o‘ zlashtirishiga ta’siri, kg/ga hisobida, 2017-2019 yillar

Var.	Avgust			Sentyabr			Oktyabr		
	Barg	Ildiz meva	Jami	Barg	Ildiz meva	Jami	Barg	Ildiz meva	Jami
1	1,4	1,2	2,6	6,4	8,5	14,9	20,4	26,8	47,2
2	1,5	1,3	2,8	7,0	9,7	16,7	25,6	30,1	55,7
3	1,6	1,4	3,0	7,4	10,4	17,8	29,7	33,4	63,1
4	1,6	1,3	2,9	7,2	9,9	17,1	26,4	31,3	57,7
5	1,7	1,4	3,1	7,5	10,8	18,3	30,4	34,6	65,0
6	1,7	1,4	3,1	7,3	10,1	17,4	27,3	32,0	59,3
7	1,8	1,4	3,2	7,5	11,0	18,5	30,9	35,2	66,1
8	1,6	1,3	2,9	7,2	9,8	17,0	26,1	31,2	57,3
9	1,7	1,4	3,1	7,3	10,6	17,9	30,2	34,5	64,7
10	1,7	1,3	3,0	7,2	10,0	17,2	26,9	31,9	58,8
11	1,8	1,4	3,2	7,4	10,9	18,3	30,5	35,0	65,5

Mineral o‘ g‘ itlar me’yorini $N_{200}P_{150}K_{200}$ kg/gacha oshirish bilan fosforni 150 kg/ga qilib belgilangan variantlarda (5, 7, 9 va 11-var.) o‘ simlik o‘ zlashtirgan fosfor miqdori ham ortganligini ko‘ rishimiz mumkin va u mos holda 3,1; 3,2; 3,1 hamda 3,2 kg/ga ni tashkil etgan. Shuni ham ta’kidlash lozimki, o‘ simliklar fosforni o‘ zlashtirishiga mineral o‘ g‘ itlar me’yorlaridan tashqari qo‘ llanilgan azotli o‘ g‘ itlar shakllari ham ta’sir ko‘ rsatgan. Bunda ammoniy nitrat qo‘ llanilganda eng yaxshi samara bergan.

Kuzatishlarning keyingi sentyabrdagi olingan ma’lumotlarga ko‘ ra, ildizmevani jadal o‘ sishi boshlanganligi sababli o‘ zlashtirilgan fosfor miqdori uning bargdagi miqdordan ortiq bo‘ lganligini, shuningdek fosforni o‘ zlashtirish oldingi oydagidan 6-6,5 barobarga ortganligini ta’kidlash lozim. O‘ simlikning ildizmevani jadal o‘ sishi fazasida ham oldingi oydagi qonuniyat saqlanib qolgan bo‘ lsada, variantlar orasidagi farq yanada yaqqol ko‘ rindi. Olingan bu ma’lumotlarga asoslanib shuni aytish mumkinki, qand lavlagi o‘ simligi tarkibidagi fosfor miqdori birinchi navbatda azotli o‘ g‘ itlar shakllariga hamda mineral o‘ g‘ itlar me’yorlariga bog‘ liqdir. Ayniqsa, azotli o‘ g‘ itning ammoniy nitrat shaklidagisi $N_{200}P_{150}K_{200}$ kg/ga me’yorda berilganida 66,1 kg/ga, azotni karbomid shaklidagisi shu me’yorda berilganida esa 65,5 kg/ga o‘ zlashtirishga erishgan. Shuningdek, qand lavlagi ildizmevasi hosili va biologik fosforni o‘ simlik tomonidan o‘ zlashtirishi orasida ham korrellyasion bog‘ liqlik (r=0,60) borligi aniqlandi (1 rasmga qarang).



1-rasm. Ildizmevaning biologik hosili va tuproqdan fosforli (P) oziqa elementlarini o‘ zlashtirilishi orasidagi korrelyasion bog‘ lanish. Tuproqdan forforli (P) oziqa elementining o‘ zlashtirilishi, kg/ga

Xulosa. Tajriba natijalari shuni ko‘ rsatdiki, takroriy ekilgan qand lavlagining tuproqdan fosforli oziqa moddalarini o‘ zlashtirishi uning o‘ sish-rivojlanishiga bog‘ liq holda o‘ zgarib bordi. Rivojlanishning dastlabki fazasida fosforning miqdori ildizmevaga qaraganda bargida ko‘ p to‘ plandi, keyinchalik ildizmevani jadal rivojlanishi sababli undagi fosforning miqdori bargidagi miqdoridan ma’lum darajada ortib bordi. Shu bilan birga azotli mineral o‘ g‘ itlarning qo‘ llanilishi o‘ simlikning o‘ sish-rivojlanishi yanada jadallashtirdi. Bu esa o‘ simlikni tuproqdagi fosforli oziqa moddalarni ko‘ proq o‘ zlashtirishiga olib keldi. Azotli oziqa moddalarni eng ko‘ p o‘ zlashtirilishi mineral o‘ g‘ itlardan ammoniy nitrat qo‘ llanilgan 6-7 variantlarda hamda va karbamid qo‘ llanilgan 10-11 variantlarda kuzatildi.

Mineral o‘ g‘ itlarni $N_{150}P_{100}K_{150}$ kg/ga me’yorda va azotli o‘ g‘ itlardan ammoniy nitrat ishlatilgan 6-variantda o‘ simlikdagi jami o‘ zlashtirilgan fosfor miqdori avgustda 3,1 kg/ga ni, sentyabrda 17,4 kg/ga ni, oktyabrda esa 59,3 kg/ga ni tashkil etgan bo‘ lsa, shu o‘ g‘ itlarni $N_{200}P_{150}K_{200}$ kg/ga me’yorda qo‘ llanilgan 7-variantdagi miqdori mos ravishda 3,2; 18,5 va 66,1 kg/ga ni tashkil etdi. Shuningdek, mineral o‘ g‘ itlarni $N_{150}P_{100}K_{150}$ va azotli o‘ g‘ itlardan karbamid ishlatilgan 10-11 variantlarda o‘ simlikdagi jami o‘ zlashtirilgan fosfor miqdori oylar bo‘ yicha mos ravishda 3,0; 17,2 va 58,8 kg/ga ni (10-variantda) hamda va $N_{200}P_{150}K_{200}$ kg/ga me’yorda qo‘ llanilganda esa 3,2; 18,3 va 65,5 kg/ga ni (11-variantda) tashkil etdi. Bundan ko‘ rinib turibdiki, qand lavlagining tuproqdan fosforli oziqa moddalarni ko‘ proq o‘ zlashtirishida azotli o‘ g‘ itlarning ammoniy nitrat va karbamid shakllarining qo‘ llanilishi yuqori samaradorlikni ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘ yxati

1. Kondrashev S.K., Ibraimov N.I. Rekomendatsii po promeneniyu udobreniy pod osnovnqe polevqe kulturi v Kirgizii, Frunze, 1973, 144-S.

2. Олекиюк А.К. Значения подкормки в развити сахарной свеклы, Осн. Выводы НИР ВНИСС за 1997-1999 г. ст 52-53.

3. Ильюшенко И.В. Применение фосфорных удобрений под сахарную свеклу при различной обеспеченности почв почв подвижными формами элементов //Сахарная свекла, 2018 г., №9, ст. 27-29.

4. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари Услубий қўлланма. – Тошкент. ЎзПИТИ, 2007. – 147 б.

5. Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии. Издание 5–е, Ташкент, 1973., 187-б.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М. Изд-во «Агропромиздат», 1985. – 352 с.