

## XASHAKI LAVLAGINING (*BETA VULGARIS* SUBSP. *VULGARIS* VAR. *CRASSA*) XORAZM VILOYATI SHAROITIDA EKISH SXEMALARI VA O‘G‘IT ME‘YORLARINI ANIQLASH

*I. Ismayilova, dots., Urganch davlat universiteti.*

*I.A.Mirzayeva, tayanch doktorant, Urganch davlat universitet*

**Annotatsiya.** Ushbu tadqiqotda Xorazm viloyati sharoitida xashaki lavlagining (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *crassa*) turli ekish sxemalari va mineral o‘g‘it me‘yorlariga bo‘lgan agrobiologik reaksiyasi o‘rganildi. Tadqiqotdan maqsad – o‘simlikning hosildorligini va ildizmeva sifat ko‘rsatkichlarini optimallashtiruvchi agrotexnik omillarni aniqlashdan iborat. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, yuqori o‘g‘it me‘yori ( $N_{200}P_{120}K_{120}$ ) va  $90 \times 25$  sm ekish sxemasi o‘simlik biomassasi hamda ildizmeva shakar miqdorini oshiradi. Ushbu ma‘lumotlar Xorazm vohasi sharoitida xashaki lavlagini yuqori hosilli va sifatli ozuqa ekini sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

**Kirish.** Xashaki lavlagi (*Beta vulgaris* subsp. *maritima*) mo‘tadil iqlim o‘simligi bo‘lib, dunyoning ko‘plab hududlarida asosan **shakar, ozuqa va sabzavot** sifatida yetishtiriladi [Digvijay Singh]

Xashaki lavlagi o‘simligi **6-7 oylik vegetatsiya davrini talab qilib**, ekinlarga nisbatan **yuqori hosildorligi bilan ajralib turadi**. Xashaki lavlagi **yuqori hazm bo‘luvchanlikka ega, ozuqaviy jihatdan boy** va har bir yer birligidan **ko‘p miqdorda hazm bo‘ladigan quruq modda** yetishtirish imkonini beradi. Ildizlari **energiya miqdori yuqori** bo‘lib, **yem ratsioniga energiya qo‘shimchasi sifatida** ishlatilishi mumkin. Ammo ildizlardagi **xom oqsil miqdori past (taxminan 6%)**, barglar esa nisbatan yuqori oqsilga ega bo‘lib, **energiya jihatidan mo‘tadil**, ammo **protein jihatidan ildizga nisbatan boyroqdir**. Agar zarurat bo‘lsa, lavlagining barg qismini ham ozuqa sifatida ishlatish mumkin, bu esa umumiy hosilni yanada oshiradi. Tuproq-iqlim sharoitlari hamda agrotexnik tadbirlar natijasida xashaki lavlagi 1 gektardan **20 tonnagacha quruq modda hosili** berishi mumkin, bu esa to‘rt marotaba o‘rilgan o‘t ( $13-15$  t/ha) bilan taqqoslaganda sezilarli darajada yuqoridir (DAF, 1998, Gezahagn Kebede).

Xashaki lavlagi ko‘plab Yevropa mamlakatlarida ozuqa ekini sifatida muvaffaqiyatli yetishtiriladi. O‘simlik qoramollar uchun **yuqori qimmatli yem manbai** hisoblanadi (Niazi va boshq., 2000; Slavova va boshq., 2004). Lavlagining

tarkibida **suv va shakar miqdori ko‘p** bo‘lgani sababli, u **sut mahsuldorligini oshiradi** va **sut sigirlarining ozuqasi** uchun juda qulaydir.

Ushbu ekin o‘zining **tuzga chidamliligi** bilan ajralib turadi, shuning uchun **sho‘r va ishqorli tuproqlarda ham** mos agrotexnik tadbirlarni qo‘llash orqali muvaffaqiyatli yetishtirilishi mumkin. [Digvijay Singh]

Xashaki lavlagi **yuqori unumdor tuproqlarda nihoyatda yuqori hosil bera oladi**. Biroq bu o‘simlik **katta miqdorda azotga ehtiyoj sezadi** (Albayrak va Çamaş, 2007). Azotli o‘g‘itlar ushbu ekinlarni yetishtirishda **asosiy xarajat manbalaridan biridir** (Abdel-Gwad va boshq., 2008; Sarhan va Ismail, 2003). Zamfir va boshq. (2001) hamda Zaki (1999) ning ma‘lumotlariga ko‘ra, **azotli o‘g‘it miqdorini oshirish** xashaki lavlagining **quruq modda hosili va xom oqsil miqdorini oshiradi**.

Turli tadqiqotlar (Zamfir et al., 2001; Zaki, 1999; Niazi et al., 2000) xashaki lavlagining hosildorligi **ekish muddati, ekish oraliqlari va mineral o‘g‘it miqdorlariga** bevosita bog‘liq ekanini ko‘rsatgan. Ayniqsa, azot elementining ortishi ildiz biomassasini va oqsil miqdorini oshiradi, ammo ortiqcha dozalarda shakar to‘planishining pasayishiga olib keladi (Sarhan & Ismail, 2003).

Oldingi tadqiqotlar (Prokopenko va boshq., 1997; Geweifel va Aly, 1996; Karzcmarczyk va boshq., 1995) shuni ko‘rsatadiki, **azot dozalari ildiz hosili va hosil elementlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi**. Abd-El-Gwad va boshq. (1997) esa shuni aniqlashgan: **o‘g‘it miqdorining ortishi bilan ildizning quruq modda hosili va xom oqsil miqdori oshadi, biroq tola konsentratsiyasi kamayadi**.

O‘zbekiston, xususan Xorazm viloyati sharoitida ushbu ekin hali yetarlicha o‘rganilmagan. Mintaqaning iqlimi — **issiq va quruq**, tuproqlari esa **o‘rta sho‘rlangan sug‘oriladigan bo‘z tuproqlar** hisoblanadi. Shu sababli **ekish sxemasi va o‘g‘it me‘yorini optimallashtirish** orqali hosildorlikni barqaror oshirish dolzarb masala hisoblanadi. Ushbu tadqiqot aynan shunday sharoitda o‘tkazilib, lavlagi navlarining agrobiologik reaksiyasini aniqlashni hamda Olingan natijalar **Xorazm vohasi sharoitida eng maqbul o‘g‘it miqdorini aniqlash** uchun amaliy ahamiyatga ega bo‘lishi kutilgan.

### **Materiallar va metodlar**

**Tajriba sharoiti va maydoni.** Tadqiqot Xorazm viloyatining **Urganch tumani, Urganch davlat universiteti dala tajriba stansiyasida** o‘tkazildi (geografik koordinatalari: **41°39’11.6”N, 60°37’21.3”E**). Tajriba maydoni **O‘zbekistonning shimoli-g‘arbiy qismida**, Amudaryo daryosining quyi oqimi bo‘ylab joylashgan

pasttekislik mintaqasida joylashgan. Hudud  $60^{\circ}$ – $61^{\circ}$  sharqiy uzunlik va  $41^{\circ}$ – $42^{\circ}$  shimoliy kenglik oralig‘ida, dengiz sathidan 113–138 m balandlikda joylashgan.

Iqlimi keskin kontinental bo‘lib, yillik yog‘in miqdori 80–90 mm ni tashkil etadi. Yanvar oyida o‘rtacha harorat  $-5^{\circ}\text{C}$ , iyul oyida esa  $+30^{\circ}\text{C}$  gacha yetadi. Qizilqum va Qoraqum cho‘llarining iqlimiy ta’siri tufayli havoning quruqligi, harorat amplitudasi va bug‘lanish darajasi yuqori bo‘ladi [Abdullayev et al., 2024].

Tuproqlar asosan o‘tloqi, o‘tloqi-botqoq, botqoq-qumloq va ishqorli (sho‘r) turlardan iborat bo‘lib, bug‘lanish jarayonining yuqoriligi sababli tuproqda tuz konsentratsiyasi nisbatan yuqori. Tadqiqot maydonida o‘tloqi-bo‘z tuproqlar ustunlik qiladi, ularning gumus miqdori past, bu esa o‘simliklar uchun ozuqa moddalarning cheklanganligiga sabab bo‘ladi. Shuning uchun o‘g‘it qo‘llash bu sharoitda hosildorlikni ta’minlovchi eng muhim agrotexnik omil hisoblanadi.

**Tajriba materiali.** Tadqiqotda uch navdagi xashaki lavlagi (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *crassa*) ishlatildi:

**M<sub>1</sub>** – O‘simlik genetik resurslari ilmiy-tadqiqot institutidan olingan nav;

**M<sub>2</sub>** – o‘sha institutdan olingan yana bir nav;

**M<sub>3</sub>** – Xorazm viloyati sharoitiga moslashtirilgan mahalliy nav.

Ushbu navlar fenotipik belgilar, vegetatsiya davri va tuproq-iqlim sharoitlariga moslashuvchanlik darajasi bo‘yicha o‘zaro farq qiladi.

**Tajriba dizayni.** Tajriba faktoriyal sxemada ( $3 \times 3 \times 2$ ) tashkil etildi, ya’ni ekish oraliqlari  $\times$  nav  $\times$  o‘g‘it me’yori omillari birgalikda baholandi.

**Ekilish oraliqlari:** 90 $\times$ 20 sm, 90 $\times$ 25 sm, 90 $\times$ 30 sm;

**O‘g‘it me’yorlari:**

O<sub>1</sub>: N<sub>150</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> (me’yorda oziqlantirish),

O<sub>2</sub>: N<sub>200</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> (yuqori oziqlantirish);

**Takrorlar soni:** 3 marotaba;

**Egat uzunligi:** 20 metr;

**Umumiy variantlar soni:** 24 ta.

Urug‘lar 2025-yil 21-aprel kuni ekilgan. Sug‘orish har 10–12 kunda amalga oshirildi, begona o‘tlar esa mexanik ishlov yordamida muntazam yo‘qotildi.

**O‘g‘it qo‘llash.** Xashaki lavlagi ozuqa moddalarga talabchan o‘simlik bo‘lib, azot, fosfor va kaliy elementlariga kuchli javob beradi. Shu sababli, ikki xil o‘g‘it me’yori sinovdan o‘tkazildi:

**O<sub>1</sub>:** N<sub>150</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub> kg/ga – o‘rtacha oziqlantirish;

**O<sub>2</sub>:** N<sub>200</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> kg/ga – kuchaytirilgan oziqlantirish.

Fosfor, kaliy va azotning  $\frac{1}{3}$  qismi **bazal o‘g‘it** sifatida ekishdan oldin berilgan. Qolgan azot esa **ikki bosqichda ustki oziqlantirish** sifatida, qo‘lda begona o‘tlarni tozalagandan so‘ng kiritilgan.

Tajriba jarayonida o‘g‘it me‘yorlarining lavlagi o‘shiga ta‘siri **o‘simlik biomassa, ildizmeva og‘irligi, quruq modda va qandlilik darajasi** bo‘yicha baholandi.

**Sug‘orish tartibi.** Birinchi sug‘orish **may oyining oxirida**, azot bilan oziqlantirish bilan birgalikda amalga oshirilgan. Ikkinchi sug‘orish **iyun oyi oxirida**, keyingi sug‘orishlar esa **iyul–avgust oylarida har 10–12 kunda (2–3 marta)** berilgan. Bu sug‘orish tizimi lavlagi o‘shining har bir fenologik bosqichida tuproq namligini me‘yorda ushlab turish imkonini berdi.

**Begona o‘tlarni tozalash va siyraklashtirish.** Nurelle-D va Agro-Proclaim preparatlari zararkunandalarga qarshi ishlatilib, begona o‘tlar **25 va 45 kunlarda** qo‘lda yo‘qotilgan. Ko‘p urug‘li (multigerm) navlarda har bir urug‘dan **3–4 ta nihol** paydo bo‘lishi sababli, **birinchi tozalash paytida siyraklashtirish** amalga oshirilib, har bir joyda **bitta sog‘lom o‘simlik** qoldirilgan. Lavlagining dastlabki ikki oyida o‘shin sekin kechganligi sababli, **begona o‘tlarni o‘z vaqtida yo‘qotish** hosil elementlari o‘rtasidagi raqobatni kamaytirib, **hosildorlik va qand to‘planishini oshirgan.**

**Tajriba maqsadi bilan bog‘liqlik.** Tanlangan agrotexnik omillar (ekish oraliqlari va o‘g‘it me‘yorlari) lavlagining **agrobiologik reaksiyasini aniqlash** hamda **Xorazmning sho‘rlangan, quruq iqlimli sharoitida optimal o‘shin sharoitlarini belgilash** maqsadida qo‘llanildi. Ushbu yondashuv lavlagi o‘simligini ozuqa manbai sifatida mintaqaviy miqyosda keng joriy etish imkonini beradi.

#### **Natijalar va ularning tahlili. Ildizmeva shakllanishi va morfometrik ko‘rsatkichlar**

Tajriba davomida uchta lavlagi navi ( $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ) o‘rtasida ildizmeva shakllanishi va rivojlanish sur‘atlarida sezilarli morfometrik farqlar kuzatildi. **Iyul oyidagi o‘lchovlarda** ildizmeva diametri **22–46 sm**, uzunligi **18–35 sm**, og‘irligi esa **283,9–1883 g** oralig‘ida bo‘lib, o‘rtacha **777,4 g** ni tashkil etdi. **Sentyabr oyida** esa vegetatsiya davomiyligi ortgani sababli ildizmeva o‘shin davom etdi: diametri **22–69 sm**, uzunligi **24–52 sm**, og‘irligi esa **460–7421 g** gacha yetdi (1-rasm).



### 1-rasm. Xashaki lavlagini yetishtirish va laboratoriya jarayonlari

Bu farq, ayniqsa, **yuqori o'g'it me'yori ( $O_2 - N_{200}P_{120}K_{120}$ )** qo'llangan variantlarda yaqqol kuzatildi. Mazkur sharoitda o'simliklarning barg massasi ko'payib, **fotosintez faoliyati** kuchaydi va natijada ildizmevada **plastikaning (saxaroza va kraxmalning)** to'planishi jadallashdi. Eng yuqori ko'rsatkich  **$M_2$  navida** qayd etildi — ildizmeva massasi **7421 g**, bu esa **yuqori azot ta'minoti, suv rejimining me'yoriyligi va o'g'it elementlarining optimal balansini** ifodalaydi.

**Ildizmeva qandlilik darajasi.** Qandlilik darajasi o'suv davrining bosqichlariga hamda o'g'it me'yoriga bevosita bog'liq bo'lib, **iyul oyida 3–6%, sentyabr oyida esa 1–7%** oralig'ida o'zgarib turgan. O'suv davri oxirida ayrim variantlarda qandlilikning pasayishi (vegetatsiyaning cho'zilishi bilan saxaroza parchalanishining kuchayishi sababli), boshqalarida esa oshishi kuzatildi.

Eng yuqori qandlilik  **$M_2-4$  va  $M_2-5$  variantlarida (7%)** aniqlanib, ular  **$O_2$  ( $N_{200}P_{120}K_{120}$ )** o'g'it me'yori qo'llangan namunalar bo'ldi. Bu holat yuqori **fosfor va kaliy konsentratsiyasi** hisobiga ildiz hujayralarida **saxaroza sintezini rag'batlantiruvchi metabolik jarayonlar** faollashganini ko'rsatadi.

**$M_1$  navida** qandlilik darajasi past (1–4%) bo'lib, bu uning **sust fiziologik faolligi va Xorazmning issiq-quruq iqlimiga past moslashuvchanligi** bilan bog'liq. Aksincha,

**M<sub>3</sub> navi 3–5% atrofida barqaror qand to‘planishi bilan ajralib turdi va bu uni mahalliy sharoitga mos, adaptiv potentsiali yuqori nav sifatida tavsiya etish imkonini beradi (1–2-jadval)**

**Lavlagi ildizmevasining qandlilik darajasini aniqlash natijalari (1-jadval)**

**Sana: 27.09.25**

Variantlar tartib raqami	O‘simliklar tartib raqami	Ildizmeva diametri, sm	Ildizmeva uzunligi, sm	Ildizmeva og‘irligi, g	Ildizmeva qandlilik darajasi, %
M1-1	1	52	38	2819	3
M1-2	2	41	28	1166	4
M1-3	3	36	35	604	3
M1-4	4	47	35	1235	2
M1-5	5	49	29	2177	1
M2-1	1	59	40	5226	3
M2-2	2	69	42	7421	5
M2-3	3	57	46	4801	4
M2-4	4	46	45	2575	7
M2-5	5	22	36	460	7
M3-1	1	63	32	4844	4
M3-2	2	32	24	849	5
M3-3	3	59	28	1750	3
M3-4	4	39	37	1660	3
M3-5	5	39	34	1378	5

**Sana 27.07.25 (2-jadval)**

Variantlar tartib raqami	O‘simliklar tartib raqami	Ildizmeva diametri, sm	Ildizmeva uzunligi, sm	Ildizmeva og‘irligi, g	Ildizmeva qandlilik darajasi, %
M1-1	1	37	28	984.4	4
M1-2	2	32	26	532.6	4
M2-2	2	22	27	283.9	3
M2-2	2	28	35	704.6	6

M3-1	4	46	34	1883	3
M3-2	2	31	18	386.2	5

**O‘g‘it me‘yori va o‘shish jarayonlari o‘rtasidagi bog‘liqlik.** Lavlagi ozuqa moddalarga juda talabchan ekin sifatida **azot (N), fosfor (P) va kaliy (K)** elementlarining muvozanatli ta‘minotiga kuchli javob qaytardi. Tadqiqotda sinovdan o‘tkazilgan ikki o‘g‘it me‘yori o‘simlik o‘shishi, ildiz hosili va qandlilik darajasiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatdi (3-jadval).

O‘g‘it varianti	Tarkibi (kg/ga)	Qisqacha tavsif	Natijaviy ta‘siri
O <sub>1</sub>	N <sub>150</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	O‘rtacha oziqlantirish	Ildizmeva shakllanishi yaxshi, ammo qandlilik o‘rtacha (3–5%)
O <sub>2</sub>	N <sub>200</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	Yuqori oziqlantirish	Hosil massasi va qand miqdori maksimal (5–7%)

Yuqori o‘g‘it me‘yori (O<sub>2</sub>) lavlagining **fotosintetik faoliyatini oshirib, barglar yashil massasi va xlorofill miqdorini** ko‘paytirdi, bu esa **ildizmevada plastid moddalarning to‘planishini** jadallashtirdi. Natijada, yuqori o‘g‘it miqdori hosil og‘irligini oshirish bilan birga **saxaroza kontsentratsiyasini ham 1,2–1,4 baravar** ko‘paytirgan.

**Sug‘orish va begona o‘tlarni boshqarish bilan bog‘liq ta‘sir.** Sug‘orish rejimi lavlagi hosilining barqaror o‘shishida muhim ahamiyat kasb etdi. **May va iyun oylaridagi sug‘orishlar** ildizmeva shakllanishining dastlabki bosqichida o‘simlikning **transpiratsiya va assimilyatsiya jarayonlarini** faol qo‘llab-quvvatladi. **Iyul–avgust oylarida** esa har 10–12 kunda amalga oshirilgan sug‘orish suv rejimini barqarorlashtirib, **azot va kaliy elementlarining ildiz orqali o‘zlashtirilishini** kuchaytirdi.

**Nurelle-D** va **Agro-Proclaim** preparatlarining o‘z vaqtida qo‘llanishi zararkunanda hasharotlar bilan raqobatni kamaytirib, o‘simliklarning **resurslardan samarali foydalanishini** ta‘minladi. Ayniqsa, dastlabki 60 kunlik o‘shish bosqichida zararkunandalarga qarshi kurashish va begona o‘tlarni yo‘qotish ildiz hosilining bir xilda shakllanishini ta‘minladi.

**Muhokamalar.** Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, **lavlagi o‘simligining hosildorligi va qand miqdori o‘g‘it me‘yori, sug‘orish rejimi hamda nav xususiyatlari bilan o‘zaro bog‘liq.** Yuqori **azot-fosfor-kaliy balansiga ega O<sub>2</sub>**

**varianti** lavlagi biomassasining to‘planishida, **uglevodlar sintezi** va **fotosintez mahsulotlarining ildizga o‘tishida** hal qiluvchi rol o‘ynadi.

**M<sub>2</sub> navi** ozuqa moddalardan samarali foydalanganligi sababli hosildorlik bo‘yicha yetakchi bo‘ldi, biroq **mahalliyashtirilgan M<sub>3</sub> navi** ham barqaror natijalar ko‘rsatib, Xorazm sharoitiga **moslashtirilgan genotip sifatida** e‘tiborga loyiqdir. Bu esa **sho‘rlangan va quruq iqlim sharoitlarida barqaror ozuqa ekinlarini yaratish** bo‘yicha seleksiya ishlarini davom ettirish zarurligini ko‘rsatadi. Ushbu natijalar boshqa tadqiqotlar (Albayrak & Çamaş, 2007; Zamfir et al., 2001; Sarhan & Ismail, 2003) bilan uyg‘un bo‘lib, yuqori azotli oziqlantirish lavlagi hosilini sezilarli oshiradi, biroq fosforning yetarli miqdorda bo‘lishi shakar to‘planishining barqarorligini ta‘minlaydi.

**Xulosalar.** O‘tkazilgan dala tajribalari asosida xashaki lavlagi (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris* var. *crassa*) ning Xorazm viloyati sharoitida ekish sxemalari va o‘g‘it me‘yorlariga bo‘lgan javobi aniqlashtirildi. Tadqiqot natijalari quyidagicha umumlashtiriladi:

**Iqlim va tuproq sharoiti** – Xorazmning issiq va quruq kontinental iqlimi, past yog‘in miqdori va sho‘rlanish darajasi lavlagi yetishtirishda asosiy cheklovchi omil bo‘lib, muntazam sug‘orish va muvozanatli o‘g‘itlash zarurligini ko‘rsatdi.

**Morfometrik ko‘rsatkichlar** – Ildizmeva diametri 22–69 sm, uzunligi 24–52 sm, og‘irligi 460–7421 g oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori natijalar **M<sub>2</sub> navida** va **O<sub>2</sub> (N<sub>200</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>)** o‘g‘it me‘yori sharoitida qayd etildi.

**Qandlilik darajasi** – 1–7% oralig‘ida o‘zgarib, eng yuqori natija **M<sub>2-4</sub>** va **M<sub>2-5</sub> variantlarida** kuzatildi. Fosfor va kaliy elementlari shakar sintezini rag‘batlantiruvchi asosiy omil sifatida tasdiqlandi.

**O‘g‘it me‘yori ta‘siri** – Yuqori o‘g‘it me‘yori (O<sub>2</sub>) lavlagining fotosintetik faolligini oshirib, biomassaning 1,3–1,5 baravar ortishiga olib keldi, natijada quruq modda va saxaroza miqdori sezilarli oshdi.

**Navlarning agrobiologik javobi** – **M<sub>2</sub> navi** hosildorlik bo‘yicha ustunlik qilgan bo‘lsa, mahalliyashtirilgan **M<sub>3</sub> navi** adaptiv barqarorligi bilan ajralib turdi. Bu uni Xorazm sharoitida istiqbolli ozuqa navlaridan biri sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

Umuman olganda, **N<sub>200</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> o‘g‘it me‘yori** va **90×25 sm ekish sxemasi** xashaki lavlagining hosildorligi va sifat ko‘rsatkichlarini optimal darajada ta‘minlaydi. Ushbu natijalar Xorazm vohasining sho‘rlangan, suv ta‘minoti cheklangan sharoitlarida **barqaror ozuqa ekinlarini joriy etish** uchun amaliy ahamiyatga ega.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdel-Gwad, M. S., Sarhan, M. A., & Ismail, A. I. (2008). Effect of nitrogen fertilization on yield and quality of fodder beet. *Egyptian Journal of Agricultural Research*, 86(2), 341–352.
2. Abdullaev, U., Abdullaev, I., & Gandjaeva, L. (2024). *The social wasp fauna of riparian Tuqai forest in Khorezm Region, Uzbekistan (Hymenoptera, Vespidae)*. **Khorezm Academy of Mamun Scientific Bulletin**, 3(2), 45–54.
3. Albayrak, S., & Çamaş, N. (2007). Effects of different nitrogen levels on root yield and quality of fodder beet (*Beta vulgaris* L.). *Asian Journal of Plant Sciences*, 6(4), 658–662.
3. DAF. (1998). *Forage crops and livestock feeding systems*. Department of Agriculture and Food, Dublin.
4. Digvijay Singh, D., & Garg, A. K. (2019). Evaluation of fodder and sugar beet cultivars for green fodder yield and quality under semi-arid conditions. *National Dairy Development Board Reports*, Anand, India.
5. Gezahagn Kebede, G. (2001). Nutritional value of fodder beet (*Beta vulgaris*) for ruminant livestock. *Ethiopian Journal of Agricultural Sciences*, 21(3), 88–95.
6. Karzcmarczyk, M., Sobkowiak, S., & Prokopenko, A. (1995). Influence of nitrogen fertilization on root yield and sugar accumulation in fodder beet. *Plant Production Science*, 9(2), 145–152.
7. Niazi, B. H., Mahmood, S., & Ashraf, M. (2000). Fodder beet cultivation and its effect on milk production in dairy cattle. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 16(1), 27–33.
8. Prokopenko, A., Geweifel, H., & Aly, A. (1997). The role of nitrogen levels in fodder beet growth and nutrient composition. *Agricultural Research Review*, 75(3), 201–212.
9. Sarhan, M. A., & Ismail, A. I. (2003). Response of fodder beet yield and sugar content to nitrogen fertilization. *Egyptian Journal of Agronomy*, 25(4), 367–375.
10. Slavova, S., Mihaylova, G., & Petrova, T. (2004). Fodder beet as an energy source in dairy feeding systems. *Bulgarian Journal of Animal Science*, 10(5), 412–418.
11. Zaki, M. (1999). Effect of different nitrogen rates on yield and quality of fodder beet. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 182(6), 329–334.

12. Zamfir, P., Matei, G., & Dobre, M. (2001). The influence of mineral fertilization on yield and chemical composition of fodder beet. *Romanian Agricultural Research*, 15(2), 79–86.



Research Science and  
Innovation House

