

ИНТРОДУКЦИЯ ШАРОИТИДА *LYCIUM L* ТУРЛАРИНИНГ БИОМОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Р.А.Ешмуратов – биология фанлари номзоди, доцент

А.К.Юлдашева – таянч докторант

Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институтини

Таянч сўзлар: интродукция, онтогенез, латент, виргинил, ювенил босқич, имматур босқич, вегетатив давр, генератив давр.**Ключевые слова:** интродукция, онтогенез, латент, виргинил, ювенальная стадия, вегетационный период, генеративный период.**Key words:** introduction, ontogeny, latent, virginil, youth stadium, vegetative period, generative period.

Республикамызда сўнги йилларда доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, доривор ўсимликларни етиштирадиган плантациялар ташкил этиш ва уларни қайта ишлаш тўғрисида изчил ислохотлар амалга оширилмоқда. Доривор ўсимликлар етиштириш ва қайта ишлашни янада ривожлантириш учун қулай муҳит яратиш, соҳанинг экспорт салоҳиятини ошириш, шунингдек, таълим, илм-фан ва ишлаб чиқариш жараёнларини интеграциялаш мақсадида Президентимизнинг 2020 йил 10 апрелдаги «Ёввойи ҳолда ўсувчи доривор ўсимликларни муҳофаза қилиш, маданий ҳолда етиштириш, қайта ишлаш ва мавжуд ресурслардан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида» ги ПК-4670-сонли қарорига мувофиқ юртимизда доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлашга доир ягона базасини яратишни ва ёввойи доривор ўсимликларни интродукция қилишни таъкидлаб ўтган [1].

Бу борада Президентимизнинг 2020 йил 26 ноябрдаги «Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш, уларнинг уруғчилигини йўлга қўйишни ривожлантириш бўйича илмий тадқиқотлар кўламини кенгайтиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида» ги ПК-4901 сонли қарори ҳам мавжуд [2].

Ҳозирги кунда ботаника, экология, кишлок-хўжалиги ва деҳқончиликда жуда ҳам аҳамиятли бўлган биологиянинг соҳаларидан бири ўсимликлар интродукцияси бўлиб, у маданий флорамизнинг йил сайин янги ўсимлик турлари билан бойиб боришига катта ҳисса қўшмоқда.

Қорақалпоғистоннинг кескин иқлим шароитида фойдали доривор ўсимликларнинг интродукцияси ва уларни янги шароитга мослаштириш энг аҳамиятли вазифалардан бири бўлиб қолмоқда [5].

Lycium L. туркуми ўзининг доривор ва манзарали хусусиятлари билан бутун дунёга маълум ва машҳур бўлсада бу туркумнинг турларини интродукция этиш ва маданий турда етиштириш кўлайитириш бўйича ҳалигача илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилмаган.

Lycium туркумининг тропик ва субтропик минтақаларда, айниқса, Жанубий Америкада ўсадиган 88 тури маълум. Табиатда *Lycium* туркуми далаларда, тоғли жойларда, чўлларда, ярим чўлларда Европанинг жанубий томонларида Кавказда, Ўрта Осиёда ва Хитойда учратиш мумкин. Россияда эса оддий дереза (*Lycium barbarum*) ўстирилади [6].

Россиянинг Ульяновский шаҳрининг Волга бўйларида *Lycium* туркуми 1960 йиллардан бери маълум эканлиги ва бу туркумнинг икки тури *Lycium barbarum L.* ва *Lycium chinense Mill.* Узоқ вақт гуллаш ва мева бериш даврида манзарали эканлиги ҳақида Н.С.Раков ўзининг мақоласида айтиб ўтган [3].

Секинаева М.А., Серебряная Ф.К., Денисенко О.Н., Ляшенко С.С. илмий тадқиқотларида *L. barbarum* мевалари таркибидаги биологик фаол моддалар ҳақида кенг маълумотлар берилган [4].

Кейинги йилларда етакчи илмий муассасаларда янги ва ноанъанавий истикболли ўсимликларни ўрганиш, интродукция қилиш ва муайян тупроқ-иқлим шароитларига чидамли тур ва навларни танлаш мақсадида илмий тадқиқотлар амалга оширилмоқда [8].

Жумладан, Рахимова Нодира Комилжоновна интродукция шароитларида *Crotalaria Alata L.* (Fabaceae) Ва *Guizotia Abyssinica (L.F.) Cass.*

(Asteraceae)нинг биозкологик хусусиятларини, Сафарова Нигора Каримджоновна интродукция шароитларида *Hibiscus Esculentus L.*нинг биологияси ва сув режимини, Ешмуратов Роҳат Артикабаевич интродукция шароитларида *Stachys L.* туркуми айрим турларининг биозкологик хусусиятларини ўрганиш бўйича илмий тадқиқот ишларини олиб бордилар.

Ҳозирги кунда Қорақалпоғистон шароитида *Lycium L.* туркумига кирувчи *Lycium barbarum L.* ва *Lycium chinense* турларини интродукция қилиш бўйича илмий-тадқиқот ишларини олиб бормоқдамиз.

Ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлигининг муҳит шароитларига қай даража боғлиқлигини, уларнинг янги муҳит шароитларига мослашиш хусусиятларини ўрганиш истикболли ўсимликларни интродукция қилишнинг муҳим шарти ҳисобланади. Интродукция қилинган ўсимликларнинг янги шароитларга қандай даражада мослашиши энг аввало, уларнинг ўсиши ва ривожланишида, хусусан гуллаши ва уруғ беришида акс этади [10].

Шу боис интродукция қилинаётган *Lycium barbarum* ва *Lycium chinense* ўсимликларининг индивидуал таракқиётини, яъни ўсиши ва ривожланишини ўрганиш катта аҳамиятга эга. Бу ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши Қорақалпоғистоннинг тупроқ-иқлим шароитларида ўрганилмаган.

Энг аввало, тадқиқот иши уруғларнинг дала шароитида унвчанлигини аниқлашдан бошланди, эрта баҳорда ўсимлик уруғлари тажриба майдонида 0,5 см гача бўлган чуқурликда 1000 дондан 3 қарра такрорланган ҳолда қаторлаб экилди.

Интродукция қилинаётган *Lycium barbarum* ва *Lycium chinense* нинг индивидуал таракқиётини, яъни ўсиши ва ривожланишини онтогенезда ўрганиш катта аҳамиятга эга. Бу ўсимликларнинг онтогенези Қорақалпоғистон иқлим шароитида ўрганилмаган [9].

Ўсимликларнинг морфобиологик хусусиятлари онтогенезда ўсимликнинг 10 та нусхаси асосида ўрганилди.

Гулли ўсимликлар ҳаётий циклида ерга тушган уруғдан уруғ ҳосил қилиб, токи табиий ҳолда қаригунча ўтган давр онтогенез ёки ўсимликнинг индивидуал таракқиёти деб аталади.

Lycium barbarum, *Lycium chinense* нинг интродукция шароитидаги ўсиши ва ривожланишини қуйидаги даврларга ажратилди: латент, виргинил, генератив.

1.1. Латент даври. Уруғнинг тиним ҳолати - асосий мосланиш хусусиятларидан биридир.

Lycium barbarum да уруғларнинг узунлиги $3,2 \pm 0,11$ мм, эни $2,6 \pm 0,10$ мм, *Lycium chinense* да эса узунлиги $3,9 \pm 0,14$ мм, эни $2,4 \pm 0,09$ мм ни ташкил этади. 1000 дон уруғнинг массаси *Lycium barbarum* да $0,67 \pm 0,03$ г, *Lycium chinense* да $0,98 \pm 0,04$ гга тенг бўлди (жадвал).

Жадвал. *Lycium* туркуми икки тури уруғларининг морфологик кўрсаткичлари

Ўсимлик номлари	Уруғларнинг ранги	Ўлчамлари (мм)		Уруғларнинг абсолют массаси, г.
		Узунлиги	эни	
<i>Lycium barbarum</i>	тўқ сарик	$3,2 \pm 0,11$	$2,6 \pm 0,10$	$0,67 \pm 0,03$
<i>Lycium chinense</i>	тўқ сарик	$3,9 \pm 0,14$	$2,4 \pm 0,09$	$0,98 \pm 0,04$

Ўрганилган турким 2 тури уруғларининг тузилиши турлича бўлиши кузатилди. Бутафовутлар ўрганилган турларнинг биологик хусусиятларига боғлиқ бўлиши аниқланди.

1.2. Виргинил даври. Майса босқичи. Майсаларнинг ўсиши куёш шароитида экилган ўсимликларда дастлабки кунларда жуда секин, кунлар исиши билан бироз жадаллаша борди. Бу пайтда ўртача ойлик ҳаво ҳарорати 18°C бўлди. 14 апрелда эса куёш шароитидаги ўстирилган ўсимликлар ниҳолларнинг баландлиги 0,4-0,5 см, уруғпалла барглари узулиги 0,2-0,3 см ва эни 0,1-0,2 см ни ташкил этган бўлса, соя шароитида ўстирилган ўсимлик ниҳолларининг баландлиги 0,7-0,8 см, уруғпалла барглари узулиги 0,2-0,3,5 см ва эни эса 0,1-0,2 см ни ташкил этди. Майсалар оч яшил рангда. Ўсимликнинг майса босқичи 10-12 кунни ўз ичига олди.

Ювенил босқичи. Апрель ойининг охирида (26.IV.) куёш шароитида экилган ўсимлик ниҳолларнинг баландлиги 1,1-1,3 см га, барглари сони эса 5-6 тага етди. Барглари бандли бўлиб, уларнинг узулиги 1,3-1,4 см. Май ойининг бошларида ҳаво ҳарорати ўртача +22°C, максимуми +31,5 °C бўлганда, *Lycium barbarum*, *Lycium chinense* ниҳолларининг баландлиги 6-8 см га етиб, ўсимлик ўсиши бироз жадаллашди. Барглари унчами 1,2-2,1 см бўлиб, уларнинг сони 12-18 тагача етди.

Соя шароитида экилган ўсимлик ниҳолларининг баландлиги 1,5-1,8 см.га, барглари сони эса 7-10 тага етди. Май ойининг бошида эса ўсимликлар ўсиши тезлашди ва ниҳолларининг узулиги 10-14 см га етди.

Май ойининг ўрталарида (12. V) куёш шароитидаги ўсимликлар асосий поясининг учки қисмидан иккинчи тартибли новдаларнинг пайдо бўлиши кузатилди, уларнинг узулиги 0,9-1,5 см га тенг бўлди. Барглари 2-4 тагача кўпайиб, ўсимлик **имматур** босқичига ўтди. Имматур босқичи куёш шароитидаги ўсимликларда 5-7 кун давом этди.

Май ойининг иккинчи декадасида (17. V) ўсимликлар асосий поясининг баландлиги 7-8 см ва иккинчи тартибли новдаларнинг узулиги эса 6-7 см бўлиб, ўсимликдаги барглари сони 24-34 тага етди. Бу вақтдаги ўсимликларни *вояга етган виргинил ёшли ўсимлик* деса бўлади.



Соя шароитидаги кўчатларда май ойининг бошларида (10. V) асосий поянинг баландлиги 18-20 см га, барглари сони 35-38 тага етди ва шу пайтнинг ўзида соядаги ўсимликларнинг иккинчи ва учинчи тартибли новдалари ҳосил бўлиши кузатилиб, уларнинг узулиги 2,0-4,0 см бўлди ва бу **имматур** ҳолатидаги ўсимлик эди.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси президенти қарори. ПҚ – 4670. – Тошкент: 2020. –С.2.
2. Ўзбекистон Республикаси президенти қарори. ПҚ – 4901. – Тошкент: 2020. –С. 2.
3. Раков Н.С. «*Lycium chinense* (solan aсaeae) в городе ульяновске». - Москва:1994. - С.32.
4. Секинаева М.А., Серебряная Ф.К., Денисенко О.Н., Ляшенко С.С. «Изучение анатомических признаков травы дерезы обыкновенной (*Lycium barbarum* L.)». // Успехи современного естествознания. -Астана: 2015. - С.231-235.
5. Ешмуратов Р.А. «Флорамыздағы пайдалы жабайы өсімдіктерді мәдениелестіріу, интродукция қылыу» -Нөкіс: 2013. Халқаро ўсимлик номлари индекси. Интернетда нашр этилган <http://www.ipni.org>, Қироллик ботаника боғлари, Kew, Garvard университетини Herbaria & кутубхоналари ва Австралия миллий ботаника боғлари. Кириш. 2020.
6. Буригин В.А. Жонгуразов Ф.Х. Ботаника. - Тошкент: «Ўқитувчи» 1997. –С. 351.
7. Сафарова Н.К. Интродукция шароитларида *Hibiscus Esculentus* L. нинг биологияси ва сув режими. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. –Тошкент: 2010.- С.10.
8. Сафарова Н.К. Интродукция шароитларида *Hibiscus Esculentus* L. нинг биологияси ва сув режими. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. –Тошкент: 2010.-С.31.
9. Ешмуратов Р.А. Турли интродукция шароитларида *Stachys* L. туркуми айрим турларининг биоэкологик хусусиятлари. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. –Тошкент: 2012.- С.43.

Демак, сояда ҳам имматур босқич 5-7 кун давом этди. Бу вақтда ўсимликнинг баландлиги 20-25 см бўлди ва барглари сони 45-55 тага етди. Ҳавонинг ўртача ҳарорати 37°C ни, максимуми 39,5 С ни ташкил этди. Май ойининг иккинчи ўн кунлигида соядаги ўсимлик тупларини ҳам *вояга етган виргинил ёшли ўсимлик* деса бўлади.

Май ойининг охирида ва июнь ойининг бошларида келиб, ўсимликларнинг ўсиши жуда тезлашди ва бу вақтда куёш шароитида экилган ўсимликлар ниҳолларининг баландлиги 22-25 см бўлган бўлса, соя шароитида экилган ўсимликлар ниҳолларининг узулиги 66-75 см ни ташкил этди.

Генератив даври. Июль ойининг бошларида (12. VII) соя шароитида экилган ўсимликларнинг бир тупида 4-5 тагача ғунча, 2-4 тагача гуллар ҳосил бўлди. Август ойининг бошларида (7. VIII) куёш шароитида экилган ўсимликлар бир тупида 3-5 тагача ғунча, 2-3 тагача гуллар ҳосил бўлди. Гуллари йирик қўнғироқсимон қизил сариқ рангда, новдада яқка ҳолда жойлашган ва гул ва меваларининг бир вақтнинг ўзида пайдо бўлиши кузатилди.

Гуллари ва мевалари бир вақтнинг ўзида пайдо бўлиши билан бир қаторда, бу ўсимликлар бир йилда икки марта ҳосил йиғиб олиш хусусиятига эга.



Фенологик кузатишлар интродукция қилинган ўсимликларни ўрганишда энг қулай ва самарали усуллардан бири бўлиб, нафақат фазаларнинг ўтиш муддатларини белгилаш, балки ўсимликларнинг чидамлилиги, шунингдек ҳаётий жараёнларнинг маромини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга.

Шуни айтиш керакки, ўсимлик униб чиққанидан 12-14 кун ўтиб, ҳақиқий барглари ҳосил бўлиши кузатилди. Биринчи вегетация йилида асосий поядаги тўлиқ шаклланган барглари узулиги май ойида 50-55 см, эни эса 2,3-2,6 см ни ташкил этди. Ўсимликда барглари энг кўп ҳосил бўлиши май-июнь ойига тўғри келди. Май ойида бир туп ўсимликда 50-60 тагача, июнда эса 100 тагача барглари ҳосил бўлди.

Маълумки, ўсимликларнинг ўсиши, ривожланиши ва ҳосилдорлиги уларнинг генотипига ва ўстириш шароитларига боғлиқдир. Ўсимликларнинг соя шароитида экилган ўсимликлар куёш шароитида экилган ўсимликларга нисбатан жуда тез ва жадал ўсиши маълум бўлди. Ўрганилган *Lycium* навларининг тупрок-иклим шароити ўсиши ва ривожланишини кузатиш бўйича амалга оширилган тадқиқот натижалари буни тўла тасдиқлайди.

РЕЗЮМЕ. Мақолада *Lycium barbarum*, *Lycium chinense* нинг интродукция шароитидаги ўсиши ва ривожланишини ва даврларга ажратилиб: латент, виргинил, ювенил, имматур ва генератив даврлари таҳлил қилинган. Ушбу даврлар баҳор ва куз мавсумларида таҳлил қилинди.

РЕЗЮМЕ. В статье проанализированы рост и развитие *Lycium barbarum*, *Lycium chinense* в условиях интродукции и разделены на периоды: латентный, виргинильный, ювенильный, имматурный и генеративный периоды. Эти периоды были проанализированы в весенний и осенний сезоны.

SUMMARY. The article analyzes the growth and development of *Lycium barbarum*, *Lycium chinense* under the conditions of introduction and divided into periods: latent, virginal, juvenile, immature and generative periods. These periods were analyzed in the spring and autumn seasons.

ЖАЛПАҚ ТИСЛИ КРЫСАНЫҢ АЗЫҚЛАНЫҰЫ ХӘМ ИН ҚУРЫЛЫСЫ

Г.Ж.Палъанова – ассистент оқытыўшы

Н.Ж.Байгелдиева – магистрант

Әжинияз атындағы Нәкис мәмлекетлик педагогикалық институты

Таянч сўзлар: Амударё дельтасы, Султан-Уиз-Даг, Уй сичқони (*Mus musculus* Licht), Ясси тишли сичқон (*Nesokia Indica* Gray), Кум сичқон (*Meriones tamaricinus*), Крантоғ, Порлитоғ, продуцентлар.

Ключевые слова: дельта Амударьи, Султан-Уиз-Даг, домашний мышь (*Mus musculus* Licht), пластинчатозубные крысы (*Nesokia Indica* Gray), песчанка (*Meriones tamaricinus*), Крантау, Порлытау, продуценты.

Key words: Dely Amudari, Sultan-Uiz-Dag, house mouse (*Mus musculus* Licht), plasticchatozubnoy krysy (*Nesokia Indica* Gray), peschanka (*Meriones tamaricinus*), Crandau, Porlitaу, produtsentri.

Орта Азия халықларының экономикасы, социаллық турмыс мәдениеті раўажланыўының тийкары болып қалмастан, хайўанат, өсимлик дўнясының тиришилигинде Әмиўдәрйя хәм т.б. дәрйялар бойлап жайласқан тоғай хәм егислик зона экосистемасы тәбияты; климаты, топырағы менен тиккелей байланыслы. Қарақалпақстан Республикасы шараятында бул төменгі хәм ортаңғы Әмиўдәрйя дельтасы, оның тоғайлық, егислик экосистема зонасы қоршаған кум, дала шөлистанынан атмосфера хаўасының, топырағының ығаллығы, өнімдарлығы хайўанат, өсимлик дўнясының түри, рәнбәраңлығы менен айрылып турады. Себеби суўғарып егилетуғын зоналарда температуралық режим бир қанша төмен, ығаллық жоқары, жазғы орташа айлық температура қоршаған шөлинен 3,1 градусқа төмен. Сонлықтанда Орта Азияның дәрйя жағалаў тоғай хәм егислик экосистемасы өз алдына Мәдени, ландшафтлық-экологиялық район есапланады хәм өзине тән фауна, флорасына ийе. Изертлеў алып барылған Қарақалпақстан тоғай хәм егислик экосистемасы 2 зонаға бөлінген: Кубла хәм Арқа шегарасы Султан-Уиз-Даг пәс таўлығы есапланады. Төменгі Әмиўдәрйя тоғай хәм егислик зона экосистемасы территориясында кемириўшилердің 13 түри есапка алынған (Асенов Г.А. 1968 г) [1,6].

Соның ишинде кең тарқалғаны хәм көп санлысы: Уй тышқаны (*Mus musculus* Licht), Жалпақ тисли Крыса (*Nesokia Indica* Gray), Жыңғыллық кум тышқаны (*Meriones tamaricinus*). Олардың хәр бири хәр түрли биотопларда өзинің сан муғдар доминантлығына ийе болғанлықтан тәбият балансында (биоценозда) хәр түрли тиришилиқ эквивалентлигине, сан көрсеткишлерине ийе. Төменгі Әмиўдәрйя тоғай экосистемасындағы өсимлик хәм хайўанлардың биоценозлардағы қатнап, байланысларын азықлық шынжырында көріп шығатуғын болсақ, экологиялық ниша көз алдыға келеди. Продуцентлер көплеген хайўан түрлеринің азығы екені хәммеге мәлим. Оларды кемириўшилердің азығы спатында қарасақ- Уй тышқаны хәм басқа майда кум тышқанлары (*M. Meridianus*, *M. Tamaricinus*) өсимликтің дәнi, тұхымы менен азықланса, Үлкен кум тышқаны жер үсти вегетатив органлары менен, ал Жалпақ тисли крыса-өсимликтің тамыры менен азықланып бир экологиялық нишада бир бирине зиянсыз азықлық конкуренциясыз жасайды. Майда кемириўшилердің барлық түрлері – жыртқыш хайўан хәм ири қуслардың, жыланлардың (консументлердің) азығы есапланады.

Жалпақ тисли крысаның давилка Героға (ағаш қапқан) ең көп түсетуғын ўақты май айы. Бул ўақытта хәр бир 100 давилкаға орташа 12-13 крысadan туўра келеди. (12-13,0%). Тутылған крысаларды сойып қарағанда асқазанында жасыл өсимлик қалдығы -59,0% ти қурайды. Бул дәўирде крысалар тийкарынан өсим-

ликлердің вегетатив органлары менен аўқатланады, соның ушын да олар ининен тез-тез жер үстине шығады. Изертленген крыса популяциясында II-балл семизлигиндегі особьлар көп ушырасады. Ондай крысалардың саны январь айында 64,7%, февраль -92,7%, июньде-100%, гүзде 90,0% тен жоқары муғдарда болғанлығы анықланды. Бундай жоқары дәрежедегі семизлик крысалардың жыл даўамында көбейиўине мүмкиншилиқ беретуғынлығы сөзсиз. Крысалардың семизлиги 1963-жылы, 1952-жылға қарағанда әдеўир жоқары дәрежеде болғанлығын көремиз. Бирақ крыса семизлиги гүзге қарай бир қанша төмен болған. Буны бизиңше хәр жылдың өзине тән өзгешелиги менен, хаўа райының бирдей болмағандығынан хәм соған байланыслы аўқатлық өсимликлердің көп-азлығына байланыслы деп ойлаймыз.

Әмиўдәрйя дельтасында жалпақ тисли крыса азығының тийкарынан қамыстың, жекеннің порығы-тамыры хәм оның вегетатив бөлими қурайды. Басқа өсимликлердің жасыл-өсиў бөлимлерин 2-3ай даўамында жазда пайдаланылады хәм ол 30% тен артпайды. Крыса поселениелерінде қоға өсимлигине тиймейди, ал қамысты жеп толығы менен набыт етеди.

Крысаның барлық аўқатланыў столигинде қамыс көптеп ушырасады. Бирақ вегетатив бөлими толық желінбейди. Жағалаў тоғайлықларында-да крыса тийкарынан қамыс хәм жыңғылдың тамырлары менен аўқатланады.

Мәдени өгислик зона территориясында жас ақ тереклердің, мийўе ағашларының, жоңышқаның хәр түрли палыз, баў-бақша, мәккениң, жүўериниң, бийдайдың, шалының пақал жапырағында пайдаланады. Оннанда басқа ет, балық, алма, алмұрт, айва мийўелеринде жейди. Ғарбыз, асқабақ, қаўынларды жеп зиян келтирип атыр. Е.П.Бондардың мағлыўматы бойынша крыса 73 түр өсимлик пенен аўқатланады [2,3].

Бизлердің толық болмаған мағлыўматымыз бойынша Әмиўдәрйяның төменгі дельта хәм оазис зонасында крыса поселениелеринің үстінде қалған аўқат қалдықлары бойынша 43 түр өсимлик пенен аўқатланатуғыны анықланды (Асенов 1968). Соннан крысаның сүйип жейтуғыны 4-5 түр.

Крыса қыста тек, қамыс хәм жыңғылдың тамыры менен аўқатланады. Февральда (1956-жылы Бадай-тоғай етегинен усанған 60 изертленген асқазанның 31 инде езилген жыңғыл тамыры бар екенлиги анықланды. Бул пута өсимлигинің тамыры тоғай экосистемасы жағдайында крысаның аўқат компонентинің тийкаргыларының бири есапланады.

Барлық изертлеў дәўиринде 1000 ға шамалас крыса сойылып, олардың асқазанында хайўанат қалдығы ушыраспады. Бундай жағдай И.С.Солдаткин (1955), Е.П.Бондарь (1965) изертлеўлеринде де байқалған. [2,3,6]