

ty. Electrical safety in a 20 kV network with a low-resistance resistor in the neutral should be assessed by the normalized values of the contact voltage. Taking into account the fact that at 110-220 kV supply substations more than 80% of single-phase earth fault currents are distributed

through the shells of cables grounded on both sides and connected to the main grounding circuits, at 110-220 kV supply substations, the contact voltage on the 20 kV side with a single-phase short circuit current of up to 400-700 A with a probability of 0.95 will not exceed 12.5 V.

References

1. The state all-Union standard 12.1.038 - 82. Electrical safety. The maximum permissible values of touch voltages and currents.
2. Verification of earthing global systems. L.Fickert, E.Schmautzer, C. Raunig, M.J.Lindinger. // Proceedings on 22nd International Conference on Electricity Distribution CIRED 2013. - Stockholm: 10 - 13 June 2013. - Pap. 0035.
3. Calculation of potential on grounding devices of substations in urban cable networks during single-phase ground faults. / M.S.Artemyev, A.S.Brilinsky, O.I.Grunina, G.A.Evdokunin. // Energy expert. 2015. №1, -P. 26-32.
4. The state all-Union standard R 50571-4-44-2011. Security requirements. Protection against voltage deviations and electromagnetic interference.
5. European Standard EN 50522 - 2011. Earthing of power installations exceeding 1 kV a.c.
6. Mayorov A.V., Chelaznov A.A. Transient processes during switching in a 20 kV network // ELECTRIC ENERGY. Transmission and distribution. 2016. № 3. - P. 60-65.
7. Weinstein R.A., Kolomiets N.V., Shestakova V.V. Neutral grounding modes in electrical systems. Tomsk: TPU Publishing House, 2006. -P. 119.

РЕЗЮМЕ. Ushbu maqolada energetika sohasi xodimlari va jihozlarning xavfsizligini ta'minlashda neytralni rezistorli yerga ulashning muhim roli haqida e'tibor qaratadi. Bunda rezistorli yerga ulash parametrlarini tanlash, ularni himoya qurilmalariga ulash va ularning holatini kuzatish bilan yagona xavfsizlik standartlariga rioya qilish muammosi ko'rib chiqiladi.

РЕЗЮМЕ. В этой статье основное внимание уделяется важной роли заземления нейтрального резистором в обеспечении безопасности персонала и оборудования в энергетическом секторе. В данном случае рассматривается проблема соблюдения единых норм безопасности с выбором параметров заземления резисторов, подключением их к устройствам защиты и контролем их состояния.

SUMMARY. This article focuses on the important role of neutral resistor grounding in ensuring the safety of personnel and equipment in the energy sector. The considers the problem of compliance with uniform safety standards with the choice of grounding parameters of resistors, connecting them to protection devices and monitoring their condition.

Biologiya. Zoologiya. Ekologiya

QARAQALPAQSTAN SHARAYATIDA SHIGIS KATRANI (*CRAMBE ORIENTALIS* L.)NIN BIO-EKOLOGIYALIQ OZGESHELIKLARI

M.T.Baltabaev – biologiya ilmleriniñ kandidati, docent

A.T.Ismamutova – talaba

Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutı

Tayanch so'zlar: ontogenez, ko'p yillik o'simlik, tirichilik tsikli, tuxum, tuxum ulushi, poya, pobeg, barg, gul, ildiz sisteması, meva, onalik, yem-xashak o'simlik, gulqorgani, tuxum ko'karuvchangligi, haqiqiy barg, o'q ildiz.

Ключевые слова: онтогенез, многолетнее растение, жизненный цикл, семена, семядольные листья, стебель, лист, побег, цветок, корневая система, плод, пестик, кормовой растение, околоцветник, всхожесть семян, настоящих листьев, стержневой корень.

Key words: ontogeny, perennial plant, life cycle, seeds, cotyledon leaves, stem, leaf, shoot, flower, root system, fruit, pistil, food plant, perianth, germination of seeds, true leaves, tap root.

Shigiskatran - (*Crambe orientalis* L.) – atanaq gulliler (*Brassicaceae*) tuqimlasına kiretuǵın qımbat bahalı ot-jemlik hám pal beriwshi ósimlik sıpatında áyyemgi zamanlardan berli jergilikli xalıqlar tárepinen paydalanıp kelingén. Bul ósimlik anıq gúllegen waqtında onnan jaǵımlı, xoshpal iyisi tarqaladı. Shigis katrani ayrıqsha túr sıpatında ajıralıwına shekem onı kóbinshe Respublikamızda keń tarqalǵan Kochikatrani – *Crambe kotschyana* Boiss sıpatında úyrenilip kelingén [6].

Botanikalıq ádebiyatlarda ósimlik túrinin ataması boyınsha túrlı qarama-qarsı pikirler bar. A.Ya. Butkov hám Z.A.Maylun onı *Crambe amabilis* dep esaplasa [4], bul tuqımlastı jaqsı biletuǵın belgili alım B.P. Bochantsev, bul *Crambe orientalis* L., sonıń ushın *Crambe amabilis*-tı *Crambe orientalis*L.-tıń sinonimi dep qabıl etiw kerek degen pikirdi aytadı [3].

Bizler óz izertlewimizde S.K.Cherepanov hám B.P.Bochantsevlardıń pikirine tolıq qosılamız [5].

Joqarıdaǵılarga tiykarlanıp, Ozbekstan aymaǵında shigis katrani- *Crambe orientalis* L., ósedi dep juwmaq shıǵarıwǵa boladı.

Shigiskatrani gúllegen waqıtta S. kocchiana-ǵa júdá usaydı. Ol keyingiden óziniń sıǵış tárizli tilkimlengen-pár sıyaqlı hám mayda gulleri hám miyweleri menen jaqsı parq qıladı (1-súwret).

Crambeorientalis L.-tiń gúli túwrı, gúl qorganı quramalı. Ol 4 jasıl reńli gúl kese japrıǵı hám gúl japrıǵınan, sonday-aq, gúltajı da 4 diagonal jaylasqan aq gúl japrıǵınan turadı. Atalıǵı altı, sonnan ekewi kelte jip penen sırtqı qatarı, al tórtewi iri olar ishki qatarı jaylasqan. Analıq qarınsha otırmalı, kelte analıq moyını

hám awızshadan ibarat. Gúl formulası $*-\frac{\text{♂}}{\text{♀}} \text{Ca}_{2+2}\text{Co}_4\text{A}_{2+4}\text{G}_1$.



1-súwret. *Crambeorientalis* L.-tiń ultıwma kórinis

Uzın atalıqlar joqarı tárepinde tısshege iye, geyde tısshe bolmaydı. Shańlıq analıq awızınan alıslaǵanday, tısshe analıq awızına burılǵan boladı. Joqarǵı pal bezsheleriri, ápiwayı yamasa müyeshli-baǵanalı bolıp, hár bir jup atalıqtıń aldında birewden jaylasadı. Tómenge pal bezsheler mayda, prizmalı, olar kelte atalıqtıń ishki tárepinde jaylasadı. Analıq, shetleri birigip, bir uyalı analıq qarınshanı dúzetetuǵın kimiywe japrıqtan turadı. Analıq qarınsha otırmalı.Onıń ishinde eki tuqım búrtik, onnan tek joqarǵı tuqım rawajlanadı. Moyını kelte, otırmalı analıq awızınan turadı.

Crambe orientalis L.-tiń bioekologiyalıq ózgesheliklerin úyreniw hám onı Qaraqalpaqstan sharayatı ushın keleshegi bar ot-jemlik ósimlik sıpatında mádeniylestiriw boyınsha ilimiy izertlewler bir tájiriye uchastkasında alıp barıldı. Ol Ajiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq institutınıń «Grachevaya rosha»da Botanika baǵında jaylasqan. Jumista tájiriye uchastkanıń ıqlım hám agroximiyalıq sıpatlaması tolıq úyrenilgen.

Izertlew jumisları ulıwma qabıl etilgen metodlar tiykarında alıp barıldı.

Laboratoriya sharayatında tuqımlardıń óniwi hám ósiwin úyreniw M.K.Firso hám M.G.Nikolaeva [1] lardıń metodikalıq kórsetpelerine hám introducentler tuqıngershilik boyınsha metodikalıq kórsetpelerge [1] tiykarlanıp alıp barıldı. Introdukciya qılınǵan ósimliklerdiń ritmi hám rawajlanıwı boyınsha fenologiyalıq baqlawlar I.N.Beydeman [1] metodikalıq boyınsha alıp barıldı. Tamir sisteması transheya metodı Taranovskaya [1], boyınsha úyrenildi. Güllew biologiyası hám tuqım ónimdarlıǵı A.N.Ponomarev, I.V.Vaynagiy [1] metodikaları boyınsha analiz qılındı. Vegetativ hám generativ organlardı morfologiyalıq sıpatlaw I.G.Serebryakov, Al.A.Fedorov hám basqalardıń [1], metodikaları arqalı bejerildi. Dala hám laboratoriya tájiriýbelerinen alınǵan sanlı maǵlıwmatlar statistikalıq analiz qılındı (Ploxinskiy, Zaycev, [1]. Ximiyalıq zatlar (protein, karotin, uglevodlar, kletchatka, may hám b.) A.I.Ermakov [1] metodı menen anıqlandı.

1. *Tuqımınń laboratoriyalıq kógeriwshenligi.* Egislik materialınıń sapasına tiykarınan tuxımınń tazalıǵı, kógeriwshenligi hám klassaları jatadı. Laboratoriyalıq kógeriwshenlik-bul tekserilip atırǵan tuqımınń normal ósip shıqqan sannıń procent esabında kórsetiliwi. Kógeriwshenlik bul egislik materialınıń eń tiykarǵı kórsetkishi bolıp, tuqımlardıń ónimdarlıǵınıń sapasın, olardıń biologiyalıq hám xalıq-xojalıqtaǵı áhmiyetin anıqlaydı. Egiske tazalanǵan tuqım paydalanıladı. Laboratoriyalıq kógeriwshenligi komnata temperaturasında (16-18⁰S) chashka Petrida anıqlandı, chashka Perige suw uslaǵış (filtrualny bumaga) qaǵazı salınıp, oǵan suw tamızıldı, keyin 100 tuqım, sanap salındı, úsh qaytalawda (úsh mártebe qaytalanǵanda) alıp barıldı. Hár kúni baqlaw júrgizilip, tuqım 5 kúnde kógerip shıqtı. Laboratoriyalıq kógeriwshenligi 78 % ti quradı.

2. *Crambe orientalis L – tiń dalada kógeriwshenligi.* Nókis mámleketlik pedagogikalıq instituti botanika baǵında *Crambe orientalis L* – tiń dala jaǵdayında kógeriwshenligi arnawlı uchastkada anıqlandı. Bul ushın atız gúzde 25-30 sm tereńlikte súrilip, keyin tırma, mala basılıp tayarlanıp qoyıldı. 2009-jılı razmeri 5-15 m² jerge tuqım egildi, bul tuqım ózimizdiń tájiriýbe uchastkada jetistirildi. Egistiń optimal múddetin anıqlaw maqsetinde tuqım eki múddette, yaǵnıy noyabr, mart aylarında egildi. (1-keste)

1-keste. *Crambe orientalis L* – tiń dala jaǵdayında kógeriwshenligi (M.T.Baltabaev, 2010)

Egis múddeti	Egis tereńligi, sm	1 m ² jerge egilgen tuqımlar sanı	Egilgen tuqımınń kógeriwshenligi %
20.X.2009	1.5-2	100	41.2
20.XII.2009	1.5-2	100	44,6
20.III.2010	1.5-2	100	8,6

Atız jaǵdayında kógeriwshenlik egiw normalarınıń shamasına qaray ózgerip baradı, egiw normasınıń kóbeyiwi menen olardıń atız jaǵdayında kógeriwshenligi artıp baradı. Atız jaǵdayında kógeriwshenliktiń, laboratoriyalıq kógeriwshenlikke salıstırǵanda tómeh bolıwınıń sebebi tuqımınń ósiw jaǵdayınıń birden ózgeriwi bolıp esaplanadı. Laboratoriyalıq kógeriwshenlikti anıqlaǵanda, oǵan barlıq sharayatlar jaratıladı. Solay etip, atız kógeriwshenligi, báhár waqtındaǵı hawarayı jaǵdaylarına, topıraq qunarlıǵınıń ózgesheligine, agroteknikaǵa sonday-aq, topıraqtıń fizikalıq hám mexikalıq qásiyetlerine tikkeley baylanıslı boladı.

3. *Shıǵıs katranınıń ósiwi hám rawajlanıwı.* Katran ósimliginiń ósip rawajlanıwın, onıń kógerip shıqqan waqtınan baslap finologiyalıq baqlaw júrgizip úyrendik. Katran ósimliginiń tuqımı aprel ayınıń basında jer betine kógerip shıǵadı. Tuqım kógerip shıqqannan 14-16 kún keyin birinshi haqıyqıy japıraq aradan 5-6 kún ótkennen keyin 2

hám 3 shi haqıyqıy japıraq payda boladı. Bul waqıtları tuqım úlesi óziniń maksimal dárejesine jetedi (2-súwret).

Ekinshi jılı japıraqtıń ósiwi mart ayınıń baslarına tuwra keledi. Birinshi japıraq ósip shıqqannan keyin japıraq sabaǵınıń qoyınan 2 shi japıraq payda boladı. Jańadan payda bolǵan japıraq aqshıl-fiolet reńde boladı, aradan 3-4 kún ótkennen keyin jasil reńge enedi.

Ekinshi jılı katran generativ fazaǵa ótedi [2].

Reproduktiv ósimliklerde dáslep tamir qasındaǵı bir qansha japıraqlar keyin paqal payda boladı, paqaldıń ushın da top gúl jaylasadı. Tuqımı iyun ayında pisedi (2-keste).



2-súwret. Aprel ayınıń aqırına kelgende *Crambe orientalis L* – tiń japıraqlarınıń ósiwi

Shıǵıs katranı-*Crambe orientalis L* – tiń ekinshi jıl vegetaciya dáwirinde generativ túrinde aprel ayında 7-12 tamir qaptalı japıraqlar payda boladı. Vegetaciya dáwiriniń aqırında paxal biyikligi 118 sm ge jetedi.

2-keste. (*Crambe orientalis L*) – tiń tiykarǵı rawajlanıw fazaları

Rawajlanıw fazaları	Jıllar	
	2022	2023
Tuqımınń ónip shıǵıwı	3.04.22 j.	30.03.23 j.
Haqıyqıy japıraq payda bolıwı	16.04.22 j.	10.04.23 j.
Gumshalaw	30.04.22 j.	25.04.23 j.
Güllew	20.05.22 j.	15.05.23 j.
Tuqımınń pisiwi	23.06.22 j.	12.06.23 j.

4. *Katranınıń tamir sisteması.* Ósimliktiń biologiyalıq mádeniy jaǵdayda úyrendigine onıń ósiwi hám rawajlanıwı menen qatar, tamir sisteması úlken áhmiyetke iye. Katran (*Crambe orientalis L.*) nıń tamir sistemasınıń rawajlanıwın biz mádeniy jaǵdayda úyrendik. Katran ósimliginiń tamiri oq tamir tipine kiredi. Shıǵıs Katranı (*Crambe orientalis L.*) da birinshi haqıyqıy japıraq payda bolǵan waqıtta, onıń oq tamiri 8-10 sm ge jetip, 3 qaptal tamirge iye boladı, 3-4 haqıyqıy japıraq payda bolıw fazasında bas tamir 12-16 sm tereńlikke ósedı. May ayınıń ekinshi yarımında (16.05.2006) 4-5 haqıyqıy japıraq payda bolıp 7- dáwirinde, katrandı kúshli rawajlanıw baqlandı, tamir uzunlıǵı 35-42 sm, gorizontál ketken tamir uzunlıǵı 18-22 sm ge teń boldı.

Katran (*Crambe orientalis L.*) da birinshi jılı vegetaciya dáwiriniń aqırında kúshli tamir qalıplesedi, gorizontál hám vertikal baǵıtta rawajlanǵan qaptal tamirlar boladı. Birinshi yarustaǵı qaptal tamirlar joqarǵı qaptalda (10-12 sm) jaylasqan. Ekinshi shaqalanıw bas tamirge parallel ótip 25-40 sm tereńlikke jetedi [1].

Biz úyrengen Shıǵıs katranı vegetaciya dáwiriniń úshinshi jılında kúshli rawajlanıp, onıń tıp japıraqlarınıń sanı 30 ǵa shekem jetedi, japıraq uzunlıǵı 30-45 sm, paqalı iri jayılıp shaqalaǵan, boyı 130-160 sm. Tamir sisteması jaqsı rawajlanǵan, bas tamir 3.0 metrge jetedi. Vegetaciya dáwiri 208-227 kún [1].

Juwmaqlap aytqanda Qaraqalpaqstan shárayatında shıǵıs katranı tirishilik ciklin tolıq ótedi hám tuqım arqalı kóbeyip ónim beredi.

Ádebiyatlar

1. Балтабаев М.Т. Био-экологические особенности *Crambeorientalis* L. в условиях Южного Приаралья.: Автореф. канд. ... док. биол. наук. – Ташкент: 2010. – С. 23.
2. Балтабаев М.Т., Юлдашев А.С. К вопросу антропоэкологии катран приятного в условиях Южного Приаралья. // ДАН. Тошкент: 2007. № 1.- С.76-77.
3. Бочанцев В.Н. Что такое *Crambeamabilis* Butk et Mailun. //Новости систематики высших растений. Ленинград: Наука, 1977. - С. 95-96
4. Бутков А.Я., Майлун З.А. Новый вид катран из западного Тянь-Шаня. //Ботанические матер. гербария инс-та Ботаники АН УзССР. Вып. XVII. -Ташкент: 1962.- С. 3-5.
5. Камалов С8., Балтабаев М.Т. О полиморфизме *Crambeorientalis*L. // ДАН. –Тошкент: 2008. № 2. -С. 86-88.
6. Шомуродов Х.Ф. Биологические особенности кормовых растений на Северо-Западных адырах Туркестанского хребта.: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент: 1997. – С. 29

REZYUME. Maqolada Qoraqalpog'iston sharoitidagi sharq katrani (*crambe orientalis* L.)ning madaniy sharoitdagi bioekologik o'ziga xosligi o'rganilmoqda.

РЕЗЮМЕ. В статье в культурных условиях изучена биоэкологическая специфика катры восточной (*crambe orientalis* L.) в условиях Каракалпакстана.

SUMMARY. In the article, the bio-ecological specificity of the eastern katra (*crambe orientalis* L.) in the conditions of Karakalpakstan is studied in the cultural conditions.

УДК: 631.481; 626.87

ЗАРАФШОН ҲАВЗАСИ СУҒОРИЛАДИГАН ТАКИР-ЎТЛОҚИ ТУПРОҚЛАРНИНГ ЭКОЛОГИК-МЕЛИОРАТИВ ТАВСИФИ

Ш.М.Бобомуродов – биология фанлари доктори, профессор
Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти

А.Ж.Кушаков – биология фанлари номзоди, доцент

М.Ғ.Бўрибоева – магистрант

Навоий давлат педагогика институти

Таянч сўзлар: мелиорация, тупроқ, геоморфология, шўрланиш, гумус, фосфор, ўтлоқи, литология, аллювиал, пролювиал, агротехник, ҳавза.

Ключевые слова: мелиорация, почва, геоморфология, засоленность, гумус, фосфор, луговые, литология, аллювиальная, пролювиальная, агротехническая, водохранилище.

Key words: land reclamation, soil, geomorphology, salinity, humus, phosphorus, meadow, lithology, alluvial, proluvial, agrotechnical, reservoir.

Кириш. Ўзбекистон Республикасида бугунги кунда барча соҳаларда, жумладан, ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш, уларни сақлаш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш бўйича ишлар тизимли амалга ошириб келинмоқда. Бу борада республиканинг “Олтин Ер фонди” дея аталадиган суғориладиган тупроқлар мелиоратив ҳолатининг ҳозирги кундаги таҳлилий ҳолати, уларни яхшилаш бўйича регионал, индивидуал ёндашилган мелиоратив тадбирлар ишлаб чиқишни талаб этади.

Бугунги кунда, Навоий вилоятининг жами 96,8 га суғорма деҳқончилик ривожланган ҳудудларида шўрланган тупроқлар майдони 62,4 минг га (64,5%) турли даражада шўрланиш жараёнларига чалинган (Ўзбекистон Республикаси суғориладиган ерларининг мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш. Тошкент, “Университет” нашриёти, 2018) [1].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 10 июндаги ПҚ- 277- сон “Ерлар деградациясига қарши курашнинг самарали тизимини яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, суғориладиган қишлоқ хўжалик ерларида шўрланган тупроқларни ўрганиш ва шўрланишнинг олдини олиш бўйича тизимли амалий тадбирларни қўллаш зарурлиги белгиланган [2].

Тупроқларда шўрланиш жараёнлари, об-ҳавонинг иссиқлиги, сизот сувларининг буғланиши ва улар таркибидаги осон эрувчан тузларнинг тупроқ юза қатламларида тўпланиши натижасида пайдо бўлишини бир қанча тадқиқотларда асосий омиллар сифатида тавсифланади. Айни шу жараёнлар Зарафшон ҳавзасида тарқалган тақир ўтлоқи тупроқларда табиий антропоген омиллар таъсирида сизот сувларнинг сатҳи ер юзасига яқинлашиб (1-3 м), уларнинг минераллашганлик даражасининг 3-5 г/л дан ортиши натижасида тупроқлар таркибидаги эрувчан тузлар тупроқлар профилининг устки ва ўрта қисмларида

йиғилиб иккиламчи шўрланиш жараёнларини пайдо қилмоқда.

Мазкур тадқиқот натижалари чўл минтақаси ҳудудларидаги тупроқларнинг мелиоратив ҳолати ҳамда унумдорлигини яхшилаш борасида олиб борилаётган Давлат ер кадастри ва мониторингини амалда бажариш учун муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу тадқиқотдан кўзда тутилган асосий мақсад – ҳудуддан олинган тупроқ намуналари таҳлил қилиш асосида суғориладиган тупроқларининг шўрланганлик даражаси ва шўрланишнинг тупроқ унумдорлиги кўрсатадиган салбий таъсирини аниқлаш ва шўрланишининг олдини олиш бўйича илмий асосланган тавсиялар ишлаб чиқишдир.

Тадқиқот жойи ва бажариш услублари

Зарафшон ҳавзаси ўрта қисмида жойлашган, Навоий вилояти Қизилтепа тумани суғориладиган тақир ўтлоқи тупроқлари тадқиқот объекти сифатида танланди.

Тадқиқотлар Ўзбекистон Республикасида “Давлат ер кадастрини юритиш учун тупроқ тадқиқотларини бажариш ва тупроқ карталарини тузиш бўйича йўриқнома” (2013) шунингдек, қиёсий-геоқимёвий ва лаборатория-аналитик таҳлил услублари асосида бажарилди [3].

Тадқиқот натижалари ва муҳокамаси

Зарафшон ҳавзасидаги Қизилтепа туманининг умумий суғориладиган ер майдони 24459,1 гектарни ташкил этади. Қизилтепа тумани ўзининг географик жойлашиш ўрнига кўра, Ўрта Осиёнинг қуруқ континентал иқлим области (провинцияси)га қиради ва тоғ олди ярим чўл зонасига мансуб ўзига хос хусусиятлар билан ажралиб туради. Ҳудуднинг умумий иқлим шароити икки омил: чўл иқлими ва тоғ олди чала чўллари иқлими таъсирида шаклланади. Иқлимнинг текислик ва тоғ олди ҳудудларида кескин континентал қуруқлиги, гипсометрик тоғ олди ерларида ҳаво ҳароратининг пасайиши, қуёш радиацияси, кунлик, ойлик, йиллик ва фаслларда ҳароратнинг катта оралиқда тебраниб туриши ва атмосфера ёғинларининг йил давомида нотекис тақсимланишида ўз аксини топади.