

Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета имени Саке-на Сейфуллина (междисциплинарный). – Астана: С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, 2023. - № 3 (118). - Б.194-203. - ISSN 2710-3757, ISSN 2079-939X

doi.org/ 10.51452/kazatu.2023.3 (118).1454

ӘОЖ 638.178

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӘРТҮРЛІ ТАБИҒИ-КЛИМАТТЫҚ АЙМАҚТАРЫНДАҒЫ БАЛ ӨСІМДІКТЕРІНІҢ ТОЗАҢ ТҮРЛЕРІН АНЫҚТАЙ ОТЫРЫП, БАЛДЫ ПАЛИНОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Молдахметова Гаухар Абикеновна

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі

«Қазақ мал шаруашылығы және жеміш өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

Алматы қ., Қазақстан

E-mail: gosha_86kz@mail.ru

Таджиев Кадырбай Пралиевич

«Қазақ мал шаруашылығы және жеміш өндірісі

ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

Алматы қ., Қазақстан

E-mail: kpstazhi@mail.ru

Нұралиева Ұлжан Әуезхановна

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

«Қазақ мал шаруашылығы және жеміш өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

Алматы қ., Қазақстан

E-mail: nua.ulgan@mail.ru

Омарова Қарлығаш Мирамбековна

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессордың м.а.

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті

Астана қ., Қазақстан

E-mail: karligach.mo@mail.ru

Шералиева Жанар Есенгелдіқызы

Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі

«Қазақ мал шаруашылығы және жеміш өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

Алматы қ., Қазақстан

E-mail: sheralieva95@mail.ru

Түйін

Мақалада балдың құрамын анықтау үшін палинологиялық талдау нәтижелері келтірілген, олардың негізінде бал жинауға қатысқан бал өсімдіктерінің түрлері анықталды. Бал құрамындағы бал дақылдарының әртүрлілігі мен саны жиналған тозаңға аралардың флоромиграция және флораспециализация қабілетіне байланысты. Бал тозаңын талдау - балдың сапасын зерттеу үшін қолданылатын алғашқы әдістер болып табылады.

Палинологиялық талдау нәтижелері бойынша «Королева Сот» ЖК бал өсімдіктерінің тозаң түрлері - *Psoralea drupacea* – 37,3%; *Sophora sp* – 16,9% құрайды. Зерттелген үлгінің ботаникалық шығу тегі бойынша «Королева Сот» ЖК балы аққурай балы болып табылады. «Глотова» ЖК бал өсімдіктерінің тозаңының басым түрлері – *Lythrum sp.* - 69,1%; *Caragana sp.* - 9,2%; *Echium vulgare* – 9,2%.

Зерттелген үлгінің ботаникалық шығу тегі бойынша «Глотова» ЖК жыңғыл балы болып табылады. «Майер» ЖК бал өсімдіктерінің келесі түрлері - *Caragana sp.* - 20,1%; *Malus sp.* – 19,4%.

Шырынсыз өсімдіктер - *Potentilla sp.* -12,4алынды. Палинологиялық талдаудың нәтижелері бойынша сапалы құрамын зерттей отырып, бал өсімдіктерінің қатысу үлесін анықтауға болады деген қорытынды жасауға болады.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде бал үлгілері нормативтік талаптарға сәйкес келетін табиғи сапалы өнімдер болып табылатыны анықталды. Нәтижелер ботаникалық дереккөз туралы ең көп ақпарат береді: басым және жалғыз тозаңда бал жинау жүзеге асырылатын басым және бірлік бал өсімдіктерінің тізімі жасалады.

Кілт сөздер: палинологиялық талдау; бал; тозаң; флорамандану; флоромиграция; бал өсімдіктері; бал аралары.

Кіріспе

Ара шаруашылығы өнімдерінің ішіндегі ең маңыздысы халық арасында үлкен сұранысқа ие өнім - бал. Адамның ара шаруашылығының сапалы өнімдеріне деген қажеттілігінің артуына байланысты осы өнімдердің сапасын бақылаудың жоғарылауы қатар жүреді. Ол үшін қазіргі уақытта органолептикалық, физика-химиялық, палинологиялық зерттеулер қолданылады [1]. Экологиялық таза бал өндіру үшін өңірлердің техногендік омарталарының орналасу орнының ботаникалық құрамын білу қажет [2].

Флоромиграция қабілетін білу тұқымдық аудандастырудың тиімді жоспарын әзірлеуге және бал араларының жергілікті және қазақстандық популяцияларының акклиматизациялық қабілетін қарқынды пайдалануға мүмкіндік береді.

Ара қалдықтарын ұтымды пайдалану кезінде құнды биологиялық белсенді тағамдық және жемшөп қоспаларын өндіруге болады. Мұндай қоспаның құрамы адам мен жануарлар ағзасына қажетті жоғары құнды аминқышқылдарымен, дәрумендермен, көмірсулармен, макро және микроэлементтермен қаныққан [3].

Тозаңданатын дақылдардың, дәрілік шөптердің және т.б. 80% - дан астамына баратын бал аралары өңделген дақылдардың өнімділік деңгейіне оң әсер етеді, бұл тауарлық, асыл тұқымды, тұқымдық өнімдердің шығымдылығын арттыруға ықпал етеді [4].

Омарташылар арасында бал өсімдіктерінің гүлдену уақыты, алу сипаты және тіршілік

ету ортасы бойынша жіктелуі жиі кездеседі. Гүлдену уақытына сәйкес өсімдіктердің төрт тобы бөлінеді: ерте көктем, көктем, жаз және күз. Бірдей емес топырақ-климаттық аймақтарда бірдей өсімдіктерді гүлдену уақытына әсер ететін жағдайларға байланысты әртүрлі топтарға жатқызуға болады [5].

Тіршілік ету ортасы бойынша өсімдіктер орман алқаптарының, шабындықтар мен жайылымдардың шырын, егістік және жемдік ауыспалы егістердің ауылшаруашылық шырын бөлуші, жеміс-жидек, көкөніс және бақша дақылдары, пайдалы жолақтар мен саябақтар, жайылымдық жерлер, шырын бөлуші аралар үшін арнайы егілген болып бөлінеді [6].

Аталған топтардың ішінде ауыспалы егісте өсірілетін ағаш-бұта тұқымдарының, жеміс-жидек екепелерінің және ауылшаруашылық жәндіктермен тозаңданатын дақылдардың шырын бөлушілері үлкен маңызға ие. Кейбір аудандарда шалғынды өсімдіктер көп бал береді.

Аралар балшырындарда қантты көп бөлетін өсімдіктерге көбірек барады. Көпжылдық және біржылдық өсімдіктерден эспарцет, иссоп, шалфей, тимьян, орегано, қияр шөбі, түймежапырақ, қыша, шабдар және т.б., азырақ –қияр, цуккини, қызыл беде. Кейбір бал өсімдіктеріне аралар күні бойы жиі қонады (эспарцет), кейбіреулеріне таңертең (тимьян), түсте (шалфей), төртіншісі күннің соңында (Камчатка седумы) [7, 8].

Жұмыстың мақсаты Қазақстан Республикасының аумағында бал үлгілеріне тозаң талдауын жүргізу болып табылады.

Материалдар мен әдістер

Балға палинологиялық талдау келесі 6 шаруашылықтардан алынған 6 түрлі бал үлгілерінен жүргізілді – «Королева Сот» ЖК, «Шатских» ЖК Түркістан облысы, «Глотова» ЖК Сырдария ауданы, Қызылорда облысы,

«Майер» ЖК, «Емашов» ЖК Шығыс Қазақстан облысы, «Лепсинск-Өнімі» ЖШС Алақөл ауданы. Балдың құрамы бал және пергалық өсімдіктерінен тозаң түрлерін анықтау арқылы зерттелді, балдың ботаникалық

шығу тегін анықтау үшін оның құрамындағы тозаң мөлшерін есептеу арқылы балдың тозаңын талдау жүргізілді, бұл аралардың қай өсімдіктерден шырын немесе тозаң әкелетінін анықтауға мүмкіндік берді.

Балдың тозаңына сапалы талдау Ресей Ғылым академиясының «Геология институтында» Уфа федералдық ғылыми орталығында жүргізілді [9,10]. Үлгілерден палинологиялық талдау үшін микропрепараттарды дайындау жалпы қабылданған әдіске сәйкес жүргізілді

Нәтижелер

Бал арасының қоректік негізі әртүрлі табиғи-климаттық аймақтарда әртүрлі пропорцияда өсетін мәдени және жабайы өсімдіктер болып табылады. Ерте көктемде, сәуір айында орманды дала зонасында, дала зонасында, бақбақ, қызғалдақ гүлдері (өрік, алма) гүлдей бастайды. Таулы аймақта – гибриді дақыл, татар ырғайы, тал, үйеңкі, регель қызғалдақ, шөлді аймақта – бөріқарақат, түймедақ, ебелек, мамыр айында гүлдей бастайды: аққурай, ақ қыша, эспарцет, қаз пияз, шие, пияз, ферула, күл, долана, аналық шөп, герань, емен, шөлді аймақта бетеге, теріскен, изен, тамарикс - жайылымдық дақылдар. Барлық қалған бал дақылдары маусымда, ішінара шілде және тамызда гүлдейді.

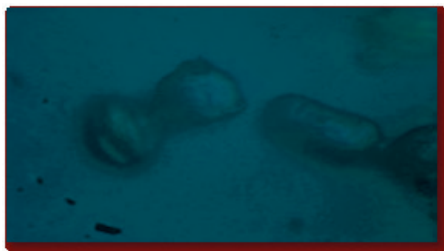
Сондықтан омарташылар бал дақылдарының гүлденуінің басталуы мен ұзақтығын аймақтық аспектіде ескере отырып, омарталарды аралау

(Von der Ohe W.et al., 2004) [11, 12], 10 г бал конустық түтікте 20 мл сумен 50 мл араластырылды, содан кейін ерітінді 1000-2500 айналымда 10 мин центрифугаланды. Тозаңды анықтау кезінде тозаң дәндерінің атластары қолданылды. Іріктеу 2022 жылдың мамыр-маусым айлары аралығында 4 облыстың аумағында Түркістан облысы, Қызылорда облысы, Шығыс Қазақстан және Алматы облыстарының әртүрлі табиғи-климаттық аймақтарында жүргізілді.

және орналастыру кестесін жасайды. Мұнда кестеге сәйкес араларды интенсивті пайдалану үшін көбірек өнім жинау үшін аралардың флораспециализация және флоромиграция қабілетін шебер пайдалана білу мүмкіндігін анықтауға болады. Бал өсімдіктерінің гүлденуі кезінде аралардың өмір сүру кезеңінде ара 1 гектардан егіннің түріне байланысты 15-тен 500 кг-ға дейін жинай алады.

Ара отбасының дамуы бал ресурстарының болуына байланысты, ал жазда бал ресурстарының көптігі жалпы бал алу мүмкіндігін анықтайды.

Балдың тозаңына талдау оның құрамындағы тозаң мөлшерін санау арқылы оның ботаникалық шығу тегін анықтау үшін жасалды. Бұл аралар шырындарды немесе тозаңдарды қандай нақты өсімдіктерден әкелетінін анықтауға мүмкіндік береді.



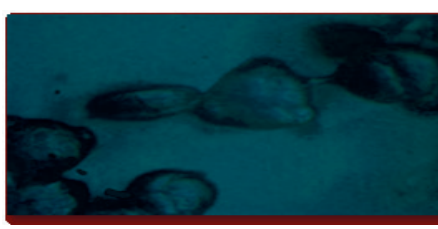
Бұталы Аморфа



Орман анжеликасы



Кәдімгі көкбасгүл



Қарапайым суыр

1-сурет – Тозаңды талдау суреттері

1-суретте тозаң жинау кезінде аралар пайдаланған өсімдік түрлері көрсетілген, ара отбасыларының орналасу орындарында аралар пайдаланған бал өсімдіктерінің саны 9-11 аралығында ауытқиды.

Алынған мәліметтердің нәтижесінде Түркістан облысының аралары Еңбекшіқазақ ауданының «Королева Сот» ЖК және «Жолшиев» ЖК әртүрлі түрдегі кем дегенде 11 өсімдікті тозаңдандырумен кең флоралық мамандандырумен ерекшеленетіні анықталды.

Бал өсімдіктерінің тозаң түрлерін анықтай отырып, балдың палинологиялық талдауының нәтижелері және олардың бал өсімдіктеріндегі үлесі 1-кестеде келтірілген.

1-кесте - Бал өсімдіктерінің тозаң түрлерін және олардың бал өсімдігіндегі үлесін анықтай отырып, балдың палинологиялық талдауы

Бал өсімдіктерінің тозаң түрлері	Бал өсімдігінің үлесі, %
«Королева сот» ЖК	
Сүйекті аққурай (<i>Psoralea drupacea</i>)	37,3
Софор (<i>Sophora</i> sp.)	16,9
Тамарикс (<i>Tamarix</i> sp.)	
Кәдімгі мақта (<i>Gossypium hirsutum</i>)	11,9
Кәдімгі шәңгіш (калина) (<i>Viburnum opulus</i>)	4,2
Асқабақтытұқ (<i>Cucurbitaceae</i>)	4,2
Ферула (<i>Ferula</i> sp.)	0,8
Шырынсыз өсімдіктердің тозаң түрлері	Тозаңның жалпы құрамының үлесі, %
Алабұтатұқ (<i>Chenopodiaceae</i>)	25,5
Кәдімгі жүгері (<i>Zea mays</i>)	2,0
«Глотова» ЖК	
Төргүл (дербенник) (<i>Lythrum</i> sp.)	69,1
Жыңғыл (<i>Caragana</i> sp.)	9,2
Үйеңкі тал (<i>Salix</i> sp.)	9,2
Тамарикс (<i>Tamarix</i> sp.)	7,3
Түйетікен (<i>Alhagi</i> sp.)	1,1
Анықталмаған тозаң дәндері	0
Шырынсыз өсімдіктердің тозаң түрлері	Тозаңның жалпы құрамының үлесі, %
Алабұтатұқ (<i>Chenopodiaceae</i>)	1,5
«Майер» ЖК	
Жыңғыл (<i>Caragana</i> sp.)	20,1
Алма ағашы (<i>Malus</i> sp.) / Груша (<i>Pyrus</i> sp.)	19,4
Қышабас (<i>Barbarea</i> sp.)	7,9
Кәдімгі малина (<i>Rubus idaeus</i>)	7,2
Үйеңкі тал (<i>Salix</i> sp.)	6,5
Алхоры (<i>Prunus</i> sp.) / Шие (<i>Cerasus</i> sp.)	3,6
Тауқалақай (<i>Lamium</i> sp.)	2,2
Қыша (<i>Sinapis</i> sp.)	2,2
Біржылдық күнбағыс (<i>Helianthus annuus</i>)	1,4
Беде гибриді (<i>Amorpha hybrida</i>)	1,4
Анықталмаған тозаң дәндері	0
Шырынсыз өсімдіктердің тозаң түрлері	Тозаңның жалпы құрамының үлесі, %
Үйеңкі тал (<i>Salix</i> sp.)	6,5
Алхоры (<i>Prunus</i> sp.) / Вишня (<i>Cerasus</i> sp.)	3,6
Қарамала (<i>Gleditsia</i> sp.)	3,6

1-кесте жалғасы

Тәтті беде (<i>Melilotus</i> sp.)	2,9
Біржылдық күнбағыс (<i>Helianthusannuus</i>)	1,4
«Емашов» ЖК	
Біржылдық күнбағыс (<i>Helianthusannuus</i>)	52,2
Қаракұмық (<i>Fagopyrumesculentum</i>)	19,5
Қышабас (<i>Barbarea</i> sp.)	5,6
Жүзім (<i>Parthenocissus</i> sp.)	4,0
Бессалалысасықшөп (<i>Leonurusquinquelobatus</i>)	3,2
Шалфей (<i>Salvia</i> sp.)	2,8
Үйеңкі тал (<i>Salix</i> sp.)	2,4
Анықталмаған тозаң дәндері	0
Шырынсыз өсімдіктердің тозаң түрлері	Тозаңның жалпы құрамының үлесі, %
Шегіршінді тобылғы (<i>Filipendulaulmaria</i>)	11,0
Жусан (<i>Artemisia</i> sp.)	1,0
«Шатских» ЖК	
Эспарцет (<i>Onobrychis</i> sp.)	71,8
Эремурус (<i>Eremurus</i> sp.)	11,3
Үйеңкі тал (<i>Salix</i> sp.)	6,1
Ақтаспа (<i>Astragalus</i> sp.)	5,6
түк. Қалампыр (<i>Caryophyllaceae</i>)	0,5
Анықталмаған тозаң дәндері	0
Шырынсыз өсімдіктердің тозаң түрлері	Тозаңның жалпы құрамының үлесі, %
Дымынка (<i>Fumaria</i> sp.)	1,4
Құлпынай (<i>Fragaria</i> sp.)	1,4
«Лепсинск-өнімі» ЖШС	
Кәдімгі малина (<i>Rubusidaeus</i>)	45,0
Орман аю балдырған (<i>Angelicasylvestris</i>)	8,5
Эспарцет (<i>Onobrychis</i> sp.)	8,5
Беде (<i>Melilotus</i> sp.)	7,8
Кәдімгізығыр (<i>Linaria</i> vulgaris)	1,6
Орман құпыры (<i>Anthriscus</i> sylvestris)	1,6
Көк гүлкекіре (<i>Centaureacyanus</i>)	1,6
Жыңғыл (<i>Caraganas</i> sp.)	1,6
Эремурус (<i>Eremurus</i> sp.)	1,6
Бұршақтүк. (<i>Fabaceae</i>)	1,6
Кәдімгі ошаған (<i>Lappulasquarrosa</i>)	0,8
Көкшіл көкшегүл (<i>Polemoniumcaeruleum</i>)	0,8
Қалампыртүк. (<i>Caryophyllaceae</i>)	0,8
Анықталмаған тозаң дәндері	0
Шырынсыз өсімдіктердің тозаң түрлері	Тозаңның жалпы құрамының үлесі, %
Шайқурай (<i>Hypericum</i> sp.)	2,2
Қалақай (<i>Urtica</i> sp.)	1,4
Кәдімгі қарағай (<i>Pinus</i> sylvestris)	0,7
Алабұтатүк. (<i>Chenopodiaceae</i>)	0,7

«Королева Сот» ЖК үлгісінің алынған палинологиялық талдауларына сәйкес бал өсімдіктерінің тозаң түрлері – сүйекті Аққурай (*psoralea drupacea*) – 37,3%; Софора (*Sophora sp*) – 16,9% болып табылады. Сондай – ақ, шырынсыз өсімдіктерден тозаңның үлесі - Шайқурай (*Hypericum sp.*) – 2,2% құрайды. Зерттелген үлгінің ботаникалық шығу тегі бойынша «Королева Сот» ЖК аққурай балы болып табылады.

«Глотова» ЖК балының үлгісі бойынша бал өсімдіктерінің тозаңының басым түрлері – Тергүл (*Lythrum sp.*) - 69,1%; жыңғыл (*Caragana sp.*)- 9,2%; үйеңкітал (*Echium vulgare*) – 9,2%, сондай-ақ, шырынсыз өсімдіктердің тозаңының үлесі - Мареви (*Chenopodiaceae*) -1,5 құрайды. Зерттелген үлгінің ботаникалық шығу тегі бойынша «Глотова» ЖК жыңғыл балы болып табылады.

«Майер» ЖК үлгісінің палинологиялық талдауы бал өсімдіктерінің келесі түрлері - жыңғыл (*Caragana sp.*)- 20,1%; алма ағаштары (*Malus sp.*) – 19,4%. Шырынсыз өсімдіктер-қазтабан (*Potentilla sp.*) -12,4. Ботаникалық нәтижелер бойынша зерттелген үлгінің шығу

Талқылау

Палинологиялық талдаудың нәтижелері бойынша балдың сапалы құрамын зерттей отырып, бал өсімдіктерінің қатысу үлесін анықтауға болады деген қорытынды жасауға болады. Жүргізілген палинологиялық талдау көрсеткендей, бал өсімдіктерінің жетекші тұқымдастары Түркістан облысында кәдімгі мақта (*Gossypium hirsutum*), Шығыс Қазақстан облысында бір жылдық күнбағыс

Қорытынды

Болашақта балдағы пестицидтердің, антибиотиктердің, ауыр металдардың қалдықтарының, радиациялық қалдықтардың деңгейін және басқа көрсеткіштерді анықтау қажет. Мұндай зерттеу омарташыларды экологиялық таза табиғи бал өндіруге ынталандырады. Жантақ, жыңғыл, аққурай сияқты

Қаржыландыру туралы ақпарат

Бұл зерттеу жұмысын Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігі, BR10764957 «Ара шаруашылығындағы селекциялық процесті тиімді басқару технологияларын әзірлеу» бағдарламасы қаржыландырды.

тегі - полифлорлы бал болып табылады.

«Емашов» ЖК балдарын палинологиялық талдау нәтижелері бал өсімдіктерінің әртүрлі түрлері (30-дан астам анықталған түрлер), тозаңның негізгі түрлері: күнбағыс (*Helianthus annuus*) – 52,2%, қарақұмық (*fagopyrum esculentum*) - 19,5% көрсетті. Сондай-ақ, балсыз тозаң түрлері: шабындық жапырақты (*Filipendulaulmaria*) -11,0%, жусан (*Artemisia sp.*) -1,0%. Ботаникалық шығу тегі бойынша бұл үлгі күнбағыс балы болып табылады.

«Шатских» ЖК сынамасының ботаникалық шығу тегін анықтау нәтижесінде тозаң дәндері -эспарцет (*Entobrychis sp.*) -71,8%, эремурус (*Eremurus sp.*) -11,3%, үйеңкітал (ивы) -6,1%. Сондай-ақ, шырынсыз өсімдіктердің тозаңының үлесі - көгілдір (*Furmaria sp*), құлпынай (*Fragaria sp.*) 1,4% құрайды.

Таулы аймақта орналасқан «Лепсинск-Өнімі» ЖШС бал үлгісі тозаң дәндері-қарапайым таңқурай (*Rubus idaeus*)-45,0%, орман анжеликасы (*Angelica sylvestris*) және эспарцеттің (*Entobrychis sp.*) үлесі - 8,5%-дан, нектарсыз өсімдіктердің тозаң үлесі- Шайқурай (*Hypericum sp.*)-2,2%-ды құрайды.

(*Helianthus annuus*), Алматы облысында эспарцет (*Entobrychis sp.*), Қызылорда облысында тергүл (*Lythrum sp.*) және тамарикс (*Tamarix sp.*) болып табылады. Осылайша, нәтижелерді талдай отырып, зерттелген балдың барлық үлгілері полифлорлы және олардың атауларына сәйкес келмейді деп айтуға болады, мысалы, «Емашов» ЖК акация балында акация тозаңы табылған жоқ.

жергілікті бал өсімдіктерінен өндірілген ерекше бал қазақстандық брендке айналуы мүмкін.

Қазақстанның алты табиғи-климаттық аймағының аумағында өндірілетін балдың сапасын анықтау үшін палинологиялық, физика-химиялық, органолептикалық зерттеулер жүргізу қажет.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Цэвэгмид Х. Палинологический анализ и его значение при характеристике качества меда [Текст]: дис. ... канд. / Х. Цэвэгмид. - Москва, 2006. - 235 с.
- 2 Риб, Р.Д. Пчеловоду Казахстана [Текст]: учебник / Р.Д.Риб. - Усть- Каменогорск: «Медиа-Альянс», 2004. -408 с.
- 3 Курманов, Р.Г. Палинология [Текст]: учебное пособие / Р.Г. Курманов, А.Р. Ишбирдин. - Уфа: РИЦ БашГУ. 2012. – 92 с.
- 4 Ovsyannikov, V.V. Palynological studies of cultural layers of the settlement BIRSK [Text]/ Ovsyannikov, V.V., Kurmanov, R.G. // Povolzhskaya Arkheologiya. – 2018. -№3 (25). - P.88-102.
- 5 Kurmanov, R.G., Galeev, R.I. Mapping honeylands of the European part of Russia [Text]/ Kurmanov, R.G., Galeev, R.I. // Vestnik moskovskogo universiteta, seriya geografiya. - 2021. -№5(3). -P.77-85.
- 6 Макарова В.Г., Иммунобиологическое действие меда, пыльцы и прополиса [Текст]/ Макарова В.Г., Семенченко М.В., Якушева Е.Н. // Пчеловодство. -1998. -№5. -С 52-53.
- 7 Bonvehi S.J. Studies on the protein and free amino acids of royal jelly [Text]/ Anales de Bromatologia, - 2013. -Vol. 42. - №2. – P.353-365.
- 8 Брандорф А.З. Флороспециализация медоносных пчел Кировской области [Текст]/ Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2008. - № 4. - С. 61-63.
- 9 Нуралиева У.А., Особенности природно-климатического зонирования кормовой базы пчеловодства алматинской области [Текст]/ Нуралиева У.А., Кусаинова Ж.А., Молдахметова Г.А., Есентуреева Г.Д. // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. – 2022. - №4 (92). - С.70-78.
- 10 Омаров Ш.М. Апитерапия: продукты пчеловодства в мире медицины [Текст]/ Омаров Ш.М. // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 9. – С. 36-36.
- 11 Курманов, Р.Г. Мелиссопалинология [Текст]: монография / Р.Г.Курманов, А.Р. Ишбирдин. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. -128 с.
- 12 Von der Ohe W., Harmonized methods of melissopalynology [Text]/ Von der Ohe W., Oddo L.P., Piana M.L., Morlot M., Martin P. // Apidologie. EDP Sciences, – 2004. -№35. – P. S18-25.

References

- 1 Tsevegmid H. Palynological analysis and its significance in characterizing the quality of honey [Text]: diss. ... kand. / H. Tsevegmid. -Moscow, 2006. - 235 p.
- 2 Rib, R.D. Beekeeper of Kazakhstan [Text]: textbook / R.D.Rib. - Ust-Kamenogorsk: "Media Alliance", 2004.- 408 p.
- 3 Kurmanov, R.G. Palynology [Text]: textbook / R.G. Kurmanov, A.R. Ishbirdin. - Ufa: RIC Bashgu. 2012. – 92 p.
- 4 Ovsyannikov, V.V., Palynological studies of cultural layers of the settlement BIRSK [Text]/ Ovsyannikov, V.V., Kurmanov, R.G. // Povolzhskaya Arkheologiya. – 2018. -№3 (25). - P.88-102.
- 5 Kurmanov, R.G., Mapping honeylands of the European part of Russia [Text]/ Kurmanov, R.G., Galeev, R.I. // Vestnik moskovskogo universiteta, seriya geografiya. -2021. -№5(3). - P.77-85.
- 6 Makarova V.G., Semenchenko M.V., Yakusheva E.N. Immunobiological effect of honey, pollen and propolis [Text]/ Makarova V.G., Semenchenko M.V., Yakusheva E.N. // Beekeeping. -1998. -No.5. -P. 52-53.
- 7 Bonvehi S.J. Studies on the protein and free amino acids of royal jelly//Anales de Bromatologia, - 2013. -Vol. 42. - No.2. – P.353-365.
- 8 Brandorf A.Z. Florospecialization of honey bees of the Kirov region [Text]/ Brandorf A.Z. // Agrarian science of the Euro-North-East. - 2008. - No.4. -P. 61-63.
- 9 Nuralieva U.A., Features of natural and climatic zoning of the fodder base of beekeeping in the Almaty region [Text]/ Nuralieva U.A., KusainovaZh.A., Moldakhmetova G.A., Esentureeva G.D. // Izdenister, natizheler – Research, results. – 2022. - №4 (92). -P.70-78.

10 Omarov Sh.M. Apitherapy: bee products in the world of medicine [Text]/ Omarov Sh.M. // International Journal of Applied and Fundamental Research. - 2012. – No. 9. – P. 36.

11 Kurmanov, R.G. Melissopalynology [Text]: monograph / R.G.Kurmanov, A.R. Ishbirdin // - Ufa: RIC Bashgu, 2014. -128 p.

12 Von der Ohe W., Oddo L.P., Piana M.L., Morlot M., Martin P. Harmonized methods of melissopalynology [Text]/ Von der Ohe W., Oddo L.P., Piana M.L., Morlot M., Martin P. // Apidologie. EDPSciences – 2004. -No.35. – P. 18–25.

ПАЛИНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДА С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ТИПОВ ПЫЛЬЦЫ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ В РАЗНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ КАЗАХСТАНА

Молдахметова Гаухар Абикеновна

Магистр сельскохозяйственных наук

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
животноводства и кормопроизводства»*

г. Алматы, Казахстан

E-mail:gosha_86kz@mail.ru

Таджиев Кадырбай Пралиевич

Кандидат сельскохозяйственных наук

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
животноводства и кормопроизводства»*

г. Алматы, Казахстан

E-mail:kpstazhi@mail.ru

Нуралиева Улжан Ауезхановна

Кандидат сельскохозяйственных наук

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
животноводства и кормопроизводства»*

г. Алматы, Казахстан

E-mail:nua.ulgan@mail.ru

Омарова Карлыгаши Мирамбековна

*Кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. ассоциированного профессора
Казахский агротехнический исследовательский университет им. С.Сейфуллина*

г. Астана, Казахстан

E-mail:karligach.mo@mail.ru

Шералиева Жанар Есенгелдіқызы

Магистр сельскохозяйственных наук

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
животноводства и кормопроизводства»*

г. Алматы, Казахстан

E-mail:sheralieva95@mail.ru

Аннотация

В статье приведены результаты палинологического анализа по определению состава меда на основе которых были определены виды медоносных растений, участвовавших в медосборе. Разновидность и количество медоносных культур в составе меда зависит от собранной пыльцы способности пчел флоромиграции и флороспециализации. Пыльцевой анализ меда является первым методом, примененным для исследования качества меда.

По результатам палинологического анализа образца «Королева Сот», были обнаружены типы пыльцы медоносных растений – Псоралея костинковая (*Psoralea drupacea*) – 37,3%; Софора (*Sophora sp.*) – 16,9%. Также доля пыльцы из безнектарных растений – Зверобой (*Hypericum sp.*) –

2,2%. В пчеловодстве «Глотова» были обнаружены доминирующие типы пыльцы медоносных растений – Дербенника (*Lythrum sp.*) – 69,1%; Карагана (*Caragana sp.*) – 9,2%; ивы (*Echium vulgare*) – 9,2%. ИП «Майер» получены следующие типы медоносных растений - караганы (*Caragana sp.*) – 20,1%; яблони (*Malus sp.*) – 19,4%. Безнектарные растений - лапчатка (*Potentilla sp.*) -12,4. По результатам палинологического анализа, можно сделать вывод, о том, что, изучая качественный состав, можно будет установить долю участия растений медоноса.

В результате проведенных исследований установлено, что образцы меда являются натуральными качественными продуктами, соответствующими нормативным требованиям. Полученные результаты дают наибольшую информацию о ботаническом источнике: по преобладающей и единичной пыльце составляется список основных и сопутствующих медоносных растений, с которых осуществляется медосбор. Данная особенность позволяет также выявлять и географическое происхождение меда. Проведение палинологического анализа образцов меда с разных природно-климатических зон Казахстана является основной целью данного исследования.

Ключевые слова: палинологический анализ; мед; пыльца; флороспециализация; флоромиграция; медоносные растения; медоносные пчелы.

PALYNOLOGICAL ANALYSIS OF HONEY WITH DETERMINATION OF POLLEN TYPES OF HONEY PLANTS IN DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF KAZAKHSTAN

Moldakhmetova Gaukhar Abikenovna

Master of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research

Institute of Animal Husbandry and Feed Production LLP

Almaty, Kazakhstan

E-mail: gosha_86kz@mail.ru

Tadjiev Kadyrbay Pralievich

Candidate of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research

Institute of Animal Husbandry and Feed Production LLP

Almaty, Kazakhstan

E-mail: kpstazhi@mail.ru

Nuralieva Ulzhan Auezkhanovna

Candidate of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research

Institute of Animal Husbandry and Feed Production LLP

Almaty, Kazakhstan

E-mail: nua.ulgan@mail.ru

Omarova Karlygash Mirambekovna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University

Astana, Kazakhstan

E-mail: karligach.mo@mail.ru

Sheraliyeva Zhanar Yesengeldikyzy

Master of Agricultural Sciences

Kazakh Scientific Research

Institute of Animal Husbandry and Feed Production LLP

Almaty, Kazakhstan

E-mail: sheralieva95@mail.ru

Abstract

The article presents the results of a palynological analysis to determine the composition of honey, on the basis of which the types of honey-bearing plants that participated in the honey collection were determined. The variety and quantity of honey crops in the honey composition depends on the collected pollen, the ability of bees to flora migration and flora specialization. Pollen analysis of honey is the first method used to study the quality of honey.

According to the results of the palynological analysis of the sample of the IE "Koroleva Sot", types of pollen of honey plants were found – Psoraleadrupacea (*Psoraleadrupacea*) – 37.3%; Sophora (*Sophora* sp.) – 16.9%. Also, the proportion of pollen from non–nectar plants – Zverboi (*Hypericum* sp.) - 2.2%. According to the botanical origins of the studied sample, the "Koroleva Sot" is an exact honey. The dominant pollen types of honey plants were found in IE "Glotova" – Derbennica (*Lythrum* sp.) – 69.1%; Caragana (*Caragana* sp.) – 9.2%; willow (*Echium vulgare*) - 9.2%. Also, the proportion of pollen from non–nectar plants is sem. Haze (*Chenopodiaceae*)-1,5. According to the botanical origins of the studied sample, IE "Glotova" is caragana honey. IE "Mayer" obtained the following types of honey plants - caragana (*Caragana* sp.) – 20.1%; Apple trees (*Malus* sp.) – 19.4%. Non-nectar plants- Potentilla (*Potentilla* sp.) -12,4. According to the results of the palynological analysis, it can be concluded that by studying the qualitative composition, it will be possible to establish the share of participation of honey plants.

As a result of the conducted research, it was established that honey samples are natural quality products that meet regulatory requirements. The results obtained provide the most information about the botanical source: according to the predominant and single pollen, a list of the main and accompanying honey plants from which honey is collected is compiled. This feature also allows you to identify the geographical origin of honey. Conducting a palynological analysis of honey samples from different climatic zones of Kazakhstan is the main purpose of this study.

Key words: palynological analysis; honey; pollen; flora specialization; flora migration; honey plants; honey bees.