КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

К.И. СКРЯБИН атындагы
КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕСИТЕТИ

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН
УЛУТТУК ИЛИМДЕР АКАДЕМИЯСЫ

БИОЛОГИЯ-ТОПУРАК ТААНУУ ИНСТИТУТУ

Д 06.17.545 ведомостволор аралык диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда

УДК 633/635: 631.527

Кушанова Рыстай Жармагалиевна

Буудай менен арпанын ыңгайлашуусун жана өндүрүмдүүлүгүн селекциялоодогу *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* уруу-туугандарынын агробио ар түрдүү түрлөрүнүн коллекциясы

06.01.05 - селекция жана үрөнчүлүк

Айыл чарба илимдеринин кандидаты
илимий даражасын изденүү үчүн жазылган диссертациясынын
авторефераты

Бишкек - 2017

Илимий эмгек Казасхстан Республикасынын айыл чарба министрлигине караштуу Казах жер иштетүү жана өсүмдүк өстүрүүчүлүк илимий-изилдөө институтунда аткарылган.

Илимий жетекчи: биология илимдеринин доктору, доцент
Есимбекова Минура Ахметовна

Расмий оппоненттери: айыл чарба илимдеринин доктору, профессор
Бабаев Сайлау Ахметович

айыл чарба илимдеринин кандидаты
Цыганков Владимир Игоревич

Жетектөөчү (оппоненттик) уюм: С. Сейфулин атындагы Казах агротехникалык университети, Астана ш.

Коргоо **2017 жылдын «9» ноябрда саат 10:00** К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык унивеситетинин жана Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Биология-топурак таануу институтунун Д.06.17.545 ведомстволор аралык диссертациялык кеңешинин отурумунда, 720005, Бишкек ш., О. Медеров көчөсү, 68 дареги боюнча өткөрүлөт.

Диссертация менен 720005, Бишкек ш., О. Медеров көчөсү, 68 дарегинде жайгашкан Кыргыз улуттук агрардык унивеситетинин китепканасынан жана http://knau.kg.ru сайтынан таанышууга болот.

Автореферат 2017 жылдын «____» _______________ жөнөтүлдү.

Диссертациялык кеңештин
окумуштуу катчысы,
айыл чарба илимдеринин кандидаты,
доцент К.Б. Мамбетов

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациялык иштин актуалдуулугу. Жапайы өскөн түрлөр өсүмдүктөрдүн сапатын жогорулатуу үчүн генетикалык адаптациянын көп ресурстарына ээ жана бул өсүмдүктөрдүн «генетикалык мазмунун» жакшыртуу максатында экинчи жолу максаттуу синтездөөгө жол ачат (Н.И. Гончаров, Н.П. Кондратенко, 2002). Казахстандын улуттук коллекциясында маданий өсүмдүктөрдүн жапайы жана жапайы өсүүчү туугандары аз көлөмдү камтыйт жана селекциялык пайдалуу көз карашы боюнча толук эмес изилденген (Р.А. Уразалиев, М.А. Есимбекова, 2005-2014). Көйгөйдүн маанилүүлүгү өсүмдүктөрдүн жапайы өскөн түрлөрү аркылуу улуттук генофонддун генетикалык ар түрдүүлүгүн дайыма кеңейтүү жана толуктап турууга жана бир нече индикаторлордун негизинде алардын фенотиптик жана генотиптик өзгөргүчтүгүн изилдөөгө арналган.

Диссертациянын темасынын илимий программалар жана негизги илимий-изилдөөчүлүк иштер менен байланышы. Илимий изилдөөлөр Казасхстан Республикасынын айыл чарба министрлигине караштуу Казах жер иштетүү жана өсүмдүк өстүрүүчүлүк илимий-изилдөө институтунун талаа өсүмдүктөрүнүн генофонду бөлүмүндө, «КазАгроИнновация» акционердик коомунун долбоорлорунун алкагында 2006-2014 жж. жүргүзүлгөн.

Изилдөөнүн максаты: Буудайдын, арпанын жапайы өскөн туугандарынын (түрлөр – *Aegilops L., Hordeum L.*) түрлөрүнүн генофондун түзүү - туруктуулукту жана түшүмдүүлүктү селекциялоо үчүн баштапкы материал катары колдонуу максатында чогултуу, интродукциялоо жана агробиотүрдүүлүктү баалоо.

Изилдөөнүн милдеттери:

- Буудайдын, арпанын жапайы өскөн туугандарынын (түрлөр – *Aegilops L., Hordeum L.*) түрлөрүн чогултуу жана интродукциялоо;
- буудайдын, арпанын жапайы өскөн туугандарынын (түрлөр – *Aegilops L., Hordeum L.*) түрлөрүн фенотиптин деңгээлинде (фенология, продуктивдүүлүгү, биотикалык сапаттагы стресстерге туруктуулугу) ар түрдүүлүгүн баалоо жана мониторинг кылуу;
- буудайдын, арпанын жапайы өскөн туугандарынын түрлөрүн генотиптин деңгээлинде (уруктун запас белоктору) популяция ичиндеги жана арасындагы өзгөргүчтүгүн изилдөө.

Алынган жыйынтыктардын илимий жаңычылдыгы: биринчи жолу улуттук долбоорунун алкагында Казахстан Республикасында айыл чарба өсүмдүктөрүнүн генофондун түзүү жүргүзүлдү: 1) буудайдын, арпанын жапайы өскөн жердик туугандарынын популяциясы чогултулду -

Aegilops L. жана Hordeum L. түрү, 269 үлгүдөгү коллекция түзүлдү; 2) фенотиптин деңгээлинде (фенология, продуктивдүүлүгү, биотикалык сапаттагы стресстерге туруктуулугу) *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* туугандарынын жапайы өскөн түрлөрүнө чарбалык-баадагы белгилери боюнча мониторинг жүргүзүлдү; 3) генотиптин деңгээлинде үлгүлөрдү идентификациялап (уруктун запас белоктору) такталды: *Aegilops L.* тобу – экспедиция убагында ар башка жерден чогултулган *Ae. cylindrica, Ae. crassa, Ae. triuncialis, Ae. tauschii* түрлөрдүн үлгүлөрүнүн популяция ичиндеги жана арасындагы чоң айырмачылыгы (полиморфизм); *Hordeum L.* тобу – түр ичиндеги (чогулткан жерине байланыштуу) жана белоктуулугуна байланыштуу түр аралык чоң айырмачылык (полиморфизм) - *H. spontaneum* (13,7-16,3; *H. bogdanii* (22,2%), *H. brevisibulatum* (21,5%) жана *H. crinitum* (до 21,0%).

Алынган жыйынтыктардын практикалык маанилүүлүгү: *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* тобунун жергиликтүү түрлөрүнүн жапайы популяциясын (буудайдын жана арпанын туугандары) чогултуу алардын insitu и exsitu сактоосуна шарт түзөт. Жергиликтүү флорадагы *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* тобунун фенотиптик жана генотиптик ар түрдүүлүгүнө анализ жана баа берүү жаңы сорттордун селекциясында колдонулат жана тамак-аш жана айыл чарба тармагында генетикалык ресурстарды коллекциялоо жана консервациялоо негизин жана стратегиясын аныктоодо колдонулат.

Алынган жыйынтыктардын экономикалык маанилүүлүгү: Буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүн-туугандарын (*Aegilops L.* жана *Hordeum L.* тобу) чогултуу жана изилдөө андагы маанилүү агрономикалык белгилер – чыдамдуулук, кышка көзөмөлдөгөн гендердин бар болуусуна байланыштуу, ошондуктан гермоплазмага өсүмдүк сортторун өткөрүү кызыкчылыгын көздөйт. Селекцияга жапайы өскөн түрлөрдүн генетикалык ресурстары аркылуу биотикалык жана абиотикалык мүнөздөгү стресс факторуна туруктуу жаңы гендерди киргизүү буудайдын жана арпанын жаңы түзүлгөн сортторунун натыйжалуулугун 20-30%га чейин жогорулатат (Moseman J.G., SmithL., 1954).

Коргоого алынып чыгарылуучу диссертациянын негизги жоболору:

1) буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүн – туугандарын (*Aegilops L., Hordeum L.* тобу) чогултуу жана интродукциялоо;

2) Фенотипирование – фенотиптин деңгээлинде (фенология, натыйжалуулук, стресске туруктуулук) буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүнүн – туугандарынүн (*Aegilops L., Hordeum L.* тобу) коллекция түрлөрүнүн селекция баалуулугун баалоо;

Формат 60x84 1/16 офсет кагазы. Көлөмү 1,5 басма табак.
Нускасы 30 даана.

«Кут-Бер» ЖЧК басмаканасында басылды. Бишкек ш., Медеров көч., 68

2) Генотиптештирүү – генотип деңгээлиндеги үлгүлөрдү идентификациялоо - уругундагы запас белок тутуму боюнча буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүнүн – туугандарынүн (*Aegilops L., Hordeum L.* тобу) популяция аралык жана ичиндеги өзгөргүчтүгүн баалоо.

Изденүүчүнүн кошкон жеке салымы: изденүүчү 2006-2014 - жылдарда жапайы өскөн дан өсүмдүктөрүн чогултуу, продуктивдүүлүк жана биотикалык жана абиотикалык мүнөздөгү стресске туруктуулук боюнча аларга мониторинг жүргүзүү жана гермоплазма ылгоо боюнча долбоордун аткаруучусу болгон. Автор материалды көп мөөнөттөгү сактоого коюп, документтештирип, паспорт жана тестирлөөчү электрондук базасын түзгөн.

Изилдөөнүн жыйынтыктарын апробациялоо. Диссертацялык эмгектин жыйынтыктары жаш окумуштуулар менен аспиранттардын Эл аралык, республикалык конференцияларында: Казахстан (2009, 2014, 2015, 2016); Өзбекстан (2010); Новосибирск (2010); Душамбе (2014); Кыргызстан (2014) талкууланды.

Диссертациянын жыйынтыктарын басылмаларда толук чагылдыруу. Диссертациялык илимий эмгектин темасы боюнча Казахстанда, Россияда, Өзбекстанда, Таджикистанда, Кыргызстанда илимий эмгектердин жыйнагында, илимий конференциялардын материалдарында 23 илимий эмгек басып чыгарылды.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. Диссертациялык илимий эмгек компютердик текстин 148 бетине чагылдырылды жана төмөнкүлөрдөн турат: киришүүдөн, 5 бөлүктөн, жыйынтыктардан, селекциялык практикага сунуштар, колдонулган адабияттардын тизмесинен. Адабият булагын камтуучу 248 пайдаланылган адабияттардын библиографиялык көрсөткүчүнөн турат да, булардын ичинен 112 жакынкы жана алыскы чет өлкөлөрдүн булактарын камтыйт. Диссертациянын тексти 29 таблица жана 59 сүрөт менен жасалгаланган.

ИШТИН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүү бөлүмүндө теманын актуалдуулугу көрсөтүлүп, аны ишке ашыруу максаты, милдеттери, илимий жаңылык үчүн негиздемелери, иштин практикалык мааниси жана изилдөөнүн коргоо алып чыгуучу негизги жоболору талкууланган.

1 бөлүм. Адабий серэп. Буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүн чогултуу, изилдөө жана генбанктарда сактоо - генетикалык ресурстардын заманбап абалындагы иш катары каралды. Мындан тышкары селекциянын келечегин өнүктүрүү үчүн буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүнүн потенциалдары негизделди.

2. Материал жана изилдөөнүн ыкмалары.

2.1. Изилдөөнүн шарты жана жүргүзгөн жери. Изилдөө 2006-2014 жж. ТОО «КазЖиӨИИИ» талаа өсүмдүктөрүнүн генофондунун талаа стационарында Заил Алатау (сугат) ТОО этек аймагында жүргүзүлдү. Деңиз деңгээлинен бийиктиги 740 м, 48^0 с.ш., 77^0 в.д. Изилдөө жүргүзүлгөндө климатикалык шарттар температуралык шарттар жана салыштырмалуу ымдуулук боюнча айлар жана жылдар боюнча орточо көрсөткүчтүн тегерегинде болду, бирок атмосфералык жаан-чачындын орточо саны көп жылдык орточо сандан ашыкча болуп, жаздык, күздүк айыл чарба өсүмдүктөрүнүн продуктивдүүлүгүнө жагымдуу шарт түздү.

2.2. Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары. *Изилдөөнүн объектиси болуп* Н.И. Вавилов атындагы ВНИИРдин жергиликтүү жана дүйнөлүк коллекциясынан буудайдын жапайы өскөн уруу-тууганы (*Aegilops L.* - 313 үл.*)* жана арпанын жапайы өскөн уруу-тууганы *(Hordeum L.* – 106 үл.), бардыгы 419 үлгү.

Изилдөөнүн ыкмасы. Буудайдын жана арпанын жапайы өскөн уруу-тууганынын үлгүлөрүнүн уруктарын чогултуу төмөнкү протоколдорго карата жүргүзүлдү ICARDA, 2007; IPGRI, 1989, 2004 ж. жана Н.И. Вавилов атындагы ВНИИРдин усулдук көрсөтмөсү. Дат басууга каршы туруктуулук баа Стеквин – Левин (1922), Мейнс жана Джексон (1926), Гасснер жана Штрайб (1920) шкалалары аркылуу берилди, катуу жана чаң башка Кривченко (1987) боюнча жүргүзүлдү. Запас белоктордун электрофорези ТОО «КазЖиӨИИИ» молекулярдык-биологиялык лабораториясында жүргүзүлдү модификацияланган ыкмалары менен. Белоктун саны Lauber K. (1989), Булатова К.М. (1985) боюнча азотафотометриялык аныкталды.

3 бөлүм. Изилдөөнүн жыйынтыктары. *Aegilops L.*, *Hordeum L.* тутумундагы буудайдын жана арпанын жапайы өскөн уруу-тууганынын жергиликтүү популяциясын чогултуу.

3.1. *Aegilops L.*, *Hordeum L.* тутумундагы буудайдын жана арпанын жапайы өскөн уруу-тууганынын жергиликтүү популяциясын чогултуу. Казахстан флорасында буудайдын жапайы өскөн туугандарынын 5 түрү бар, алар *Aegilops L.*: *Ae. cylindrica, Ae. crassa, Ae. tauschii, Ae. triuncialis, Ae. juvenalis*, негизинен Республиканын Түштүк жана Түштүк-Чыгыш областарында. *Hordeum L.* тутумундагы түрдү алсак арпанын бардык үч генетикалык тиби боюнча Казахстан негизги зона болуп эсептелет. Казахстанда төмөнкү 12 түр өсөт: *Hordeum L – H. crinitum, H. нystrix Roth, H. jubatum, H. вogdanii W., H. brevisubulatum*, *H. spontaneum, H. bulbosum, H. geniculatum, H. leporinum, H. turkestanicum, H. roshevitzii*, *H. murinum.* Жергиликтүү флоранын маданий өсүмдүктөрүнүн жапайы өскөн уруу-туугандарынын уруктарын чогултуу, жайылуу экологиялык-географиялык

SUMMARY

dissertations Kushanova Rystai Zharmagalievna on the theme "Agrobiodiversity of the collection of species - relatives of the genera *Aegilops L.* and *Hordeum L.* for the breeding of wheat and barley for adaptability and productivity" for the degree of candidate of agricultural sciences in specialty 06.01.05. "Breeding and Seed Production"

Key words: agrobiodiversity, wild species-relatives, genera *Aegilops L.* and *Hordeum L.*, collection, phenotyping, genotyping, identification, adaptivity, productivity, selection.

Object of the study: 419 specimens of wild species - Tribe Triticeae Dum - genera: *Aegilops L.* (313), *Hordeum L.* (106) local populations and collection of the VNIIR them. N.I. Vavilov.

The purpose of the: work is to form a gene pool of wild cereals (genera - *Aegilops L., Hordeum L.*) - to collect and evaluate agrobiodiversity for use as adaptive and productive source of wheat and barley for breeding.

Methods of research. Seed collection and material monitoring by phenotype was carried out according to ICARDA protocols, 2007; IPGRI, 1989, 2004, and methodical guidelines VNIIR N.I. Vavilov, (Mereshko A.F., 1999; Dospeshov V.A., 1979). Genetic monitoring was carried out using biochemical analysis of seed storage proteins (Poperel F.A., 1989; Galili, Feldman 1983; Konarev V.G., 1970; Bulatova K.M., 1985). To document the material, the information retrieval system CAC-DB (ICARDA) was used.

The obtained results and their novelty: 1) A purposeful expeditionary gathering of wild and wild relatives of cultivated plants of wheat and barley of local flora in 5 regions of the Republic of Kazakhstan (2006-2011) was conducted for the first time. 269 samples were collected: genus *Aegilops L.* - 169 samples, genus *Hordeum L.* - 100 samples. 2) Studied by the phenotype and genotype. 3) Genetic monitoring was identified by the composition of the storage proteins of the samples of the genus *Aegilops L* - 177 specimens. and 50 arr. genus *Hordeum L.* 4) 300 samples were documented and laid for long-term storage (-10^0C) in "KazNIIZiR" LLP.

Recommendations for use for adaptability and productivity: genus *Aegilops L*-18 precocity; genus *Hordeum L.*- 2 precocity.

The field of application: is breeding, biotechnology, genetics.

жыйынтыктардын негизинде сунушталды: *Aegilops L.* түрү - 18 үлгүлөрдү; *Hordeum L.* түрү - 2 үлгүлөрдү.

Колдонуу чөйрөсү: селекция, биотехнология, генетика.

РЕЗЮМЕ

диссертации Кушановой Рыстай Жармагалиевны на тему «Агробиоразнообразие коллекции видов – сородичей родов *Aegilops L.* и *Hordeum L.* для селекции пшеницы и ячменя на адаптивность и продуктивность» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 - селекция и семеноводство

Ключевые слова: агробиоразнообразие, дикорастущие виды-сородичи, роды *Aegilops L.* и *Hordeum L.*, сбор, фенотипирование, генотипирование, идентификация, адаптивность, продуктивность, селекция.

Объект исследования: 419 образцов дикорастущих видов – сородичей пшеницы и ячменя – *роды: Aegilops L.* (313), *Hordeum L.* (106) местных популяций и мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова.

Цель исследования: формирование генофонда дикорастущих злаковых культур (роды – *Aegilops L., Hordeum L.*) – сбор и оценка агробиоразнообразия с целью использования в качестве исходного материала для селекции пшеницы и ячменя на адаптивность и продуктивность.

Методы исследования. Сбор семян и мониторинг материала по фенотипу проведен согласно протоколов ICARDA, 2007; IPGRI, 1989, 2004 г. и методических руководств ВНИИР им. Н.И. Вавилова. Генетический мониторинг проведен с использованием методов биохимического анализа запасных белков семян.

Полученные результаты и их научная новизна: 1) Впервые проведен целенаправленный экспедиционный сбор диких и дикорастущих видов сородичей культурных растений пшеницы и ячменя местной флоры по 5 областям Республики Казахстан (2006-11 гг.). Собрано 269 образцов: род *Aegilops L.* – 169 образца, род *Hordeum L.* – 100 образцов.2)Изучены по фенотипу (228) и генотипу 177). 3) Генетическим мониторингом идентифицированы по составу запасных белков 177 образцов рода *Aegilops L.* и 50 образцов рода *Hordeum L.* 4) Документированы и заложены на долго- и среднесрочное хранение (-10^{0}С) 300 образцов.

Рекомендации по использованию на адаптивность и продуктивность рекомендовано: - род *Aegilops L.* 18 образцов; род *Hordeum L. - 2* образца.

Область применения: селекция, биотехнология, генетика.

информациясын чогултуу, гетерогенносун, бышуу мезгилин, көбөйүү жолун изилдөө үчүн 2003-2014 - жылдары *Aegilops L. жана Hordeum L.* Жергиликтүү түрлөрүн чогултуу экспедициясы жүргүзүлдү. Изилдөө *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* түрлөрү таркалган Казахстан Республикасынын 5 областын камтыды: Алмата, Чыгыш – Казахстан, Жамбыл, Борбордук - Казахстан жана Түштүк-Казахстан. Экспедициянын маршруту Казахстан Ресбупликасынын билим берүү жана илим министрлигине караштуу өсүмдүктөрдүн фитоинтродукциясы жана ботаника Институнун гербардык материалынын паспорттук бөлүктөрүн анализдөөнүн негизинде иштелип чыкты.

Түштүк-Чыгыш жана Чыгыш Казахстан. Түштүк-Чыгыш жана Чыгыш Казахстандын жапайы флорасын изилдөө үчүн 3 экспедиция жүргүзү (2003, 2007, 2010 жж.). 4 жапайы өскөн дан өсүмдөрүнүн 28 түрүнөн 144 уругунун үлгүсү алынды, алардын ичинде *Hordeum L.: H. hystrix Roth, H. crinitum (Schreb.), H. brevisibulatum (Trin.) Link, H. leporinum Link, H. geniculatum*и тутумундагы 5 түрдөн 9 үлгү, *Aegilops L.: Ae.. cylindrica Host, Ae. tauschii Coss.* тутумундагы 2 түрдөн 5 үлгү (Есимбекова М.А. 2004). 2007-2010 жылдары 45 үлгү чогултулду: *Aegilops L.* тобунан 34 үлгү, *Ae. cylindrica* тобунан 23 үлгү, (570-1213 метр деңиз деңгээлинен бийиктикте), *Ae. tauschii* - 11 үлгү (602-934 метр метр деңиз деңгээлинен бийиктикте) жана *Hordeum L.* - 9 үлгү (белгисиз).

Борбордук Казахстан. Борбордук Казахстанда маршрут менен 13 административдик район камтылды. Изилдөөнүн жыйынтыгында дан өсүмдүктөрүнүн жапайы түрлөрүнүн 45 жайгашкан аймагы белгиленди, уруктун 133 үлгүсү чогултулду, алардын ичинде дан өсүмдүктөрүнүн 37 тобунан 126 жапайы түрү.

Түндүк Казахстан. Жапайы түрлөрдү чогултуу Түндүк-Казахстан областынын (ТКО) 6 районунда жүргүзүлдү. Дан өсүмдүктөрү боюнча 4 топтон 30 үлгү чогултулду - *Aegilops, Hordeum, Avena, Agropuron,* алардын ичинен 3 түрдөн 13 үлгү, *Aegilops L.* (*Ae. cylindrica, Ae. triuncialis, Ae. crassa*) жана 3 түрдөн 6 үлгү, *Hordeum L.* (*H. bulbosum*, *H. crinitum*, *H. spontaneum*). Бир эле түр деңиз деңгээлинен ар кандай бийиктиктерде табылды (метр): *Ae. cylindrica* – 810-2200; *Ae. crassa* - 710; *Ae.triuncialis* - 840; *H. bulbosum* – 1150-1300; *H. crinitum* – 910-1260; *H. spontaneum* - 1250, бул табигий популяциялык тутумга таасир этти. 9 районду изилдегенде деңиз деңгээлинен ар кандай бийиктиктерде *Aegilops L.* (*Ae. cylindrica, Ae. crassa, Ae. tauschii, Ae. triuncialis*) тобунун 4 түрүнүн 52 үлгүсү, *Hordeum L. (H. crinitum, H. brevisibulatum, H. белгисиз, H. bulbosum, H. spontaneum)* тобунун 29 үлгүсү чогултулду. Жамбыл областынын 7 районунан: 119 үлгү чогултулду (гербарий, урук) - *Aegilops L.* (*Ae. cylindrica, Ae. tauschii, Ae. triuncialis, Ae. crassa*) 56 үлгүсү жана

Hordeum L. (H. crinitum, H. brevisibulatum, H. белгисиз, H. bulbosum, H. spontaneum) тобунун 27 үлгүсү. Ошентип, 2003-2011 жылдарда Казахстан Республикасынын 5 областына экспедициялык изилдөө жүргүзүүнүн жыйынтыгында жердик буудайдын жана арпанын жапайы өскөн уруутуугандарынын популяциясын көпкө чейин сактоо үчүн урук коллекциясы түзүлдү, бул 269 үлгүнү түздү, анын ичинде *Aegilops L.- Ae. cylindrica*, *Ae. tauschii*, *Ae. triuncialis*, *Ae. crassa* тобунун 4 түрүнөн 169 үлгү чогултулду. *Hordeum L.* тобунун 9 түрүнөн 100 үлгү чогултулду, анын ичинен *H. bulbosum*, *H. spontaneum, H. нystrix Roth, H. crinitum (Schreb.) Desf, H. brevisibulatum (Trin.) Link, H. leporinum Link, H. geniculatum, H. jubatum, H. белгисиз*, *H. bogdani*.

3.2. Буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүнүн-туугандарынын, *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* - тобу, морфологиясы.

3.2.1. жана 3.2.2. Буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрлөрүнүн-туугандарынын, *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* - тобу, морфологиясы. Чогултулган материалдардын *Aegilops L.* (*Ae. tauschii Coss (D), Ae. crassa Boiss, Ae. cylindrica Host*) тобунун 3 түрүнүн морфологиялык мүнөздөмөсү Казахстан өсүмдүктөрүнүн макулдашылган сүрөттөлгөн аныктагычына карата берилди (Голосков В.П., 1972). 40 морфологиялык белгилер эсепке алынды (кашаада индикаторлордун саны көрсөтүлдү) – машактын формасы (5), машакчанын форма (7), машактын сынгычы (2), машактын кылканы (3), машактын өңү (4), машактын ийилүүсү (2), кылкандын формасы (7), кылкандын өңү (2), машактын кабыгынын бети (3), машактын кабыгынын четинин өңү (2), машактын кабыгынын узундугуна салыштырмасы (2).

4 бөлүм. Буудайдын жана арпанын жапайы өскөн түрүнүн-тууганынын *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* тобун изилдөө. 4.1. Буудайдын жапайы өскон түрүн-тууганын *Aegilops L.* тобун фенотипирдөө. 4.1.1. *Aegilops L.- Ae. cylindrica, Ae. tauschii, Ae. crassa, Ae. triuncialis* тобунун жердик популяциясы. Фенотиптик белгилери боюнча Казахстандын территориясында чогултулган *Aegilops L.* тобунун төрт түрүнүн жердик популяциясынын 228 үлгүсү изилденди - *Ae. cylindrica* (159), *Ae. tauschii* (45), *Ae. crassa* (8), *Ae.triuncialis* (16). *Ae. cylindrica, Ae. tauschii, Ae. crassa, Ae. triuncialis* 4 жердик популяциялык түрдүн Заил Алатоо аймагында аймагында күздүк себүү шартында өнүү ылдамдыгын изилдөө түрүнө жана чогултулган жерине карата ар кандай белгиде болоорун көрсөттү. *Ae. cylindrica* түрүнүн үлүсүнүн «чыгуу – машак байлоо» өзгөрмө айырмасы 12 күндү түздү (133 - 145 күн). Эң бат бышуучу болуп Жамбыл областынын үлгүсү (133 күн), эң кеч бышуучу болуп Түштүк-Казахстан областынын үлгүсү (145 күн) болду. Алмата областынан чогултулган *Ae.cylindrica* популяциясынын үлгүсү ортоңку

Кушанова Рыстай Жармагалиевнанын «Буудай менен арпанын ыңгайлашуусун жана өндүрүмдүүлүгүн селекциялоодогу *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* урую-туугандарынын агробио ар түрдүү түрлөрүнүн коллекциясы» деген темасындагы 06.01.05 - селекция жана үрөнчүлүк адистиги боюнча айыл чарба илимдеринин кандидаты илимий даражасын алуу үчүн жазылган диссертациясынын

КОРУТУНДУСУ

Негизги сөздөр: агробио ар түрдүү, жапайы өсүү түрлөрүнүн тобу, *Aegilops L.* жана *Hordeum L.* тобу, жыйын, фенотиптештирүү, генотиптештирүү, идентификациялоо, ыңгайлашусу, өндүрүмдүүлүгү, селекция.

Изилдөөнүн объектиси: Н.И. Вавилов атындагы ВНИИРжергиликтүү жана дүйнөлүк коллекциясынан буудайдын жапайы өскөн урую-тууганы (*Aegilops L.* - 313 үл.*); (Hordeum L.* – 106 үл.), бардыгы 419 үлгү.

Изилдөөнүн максаты: буудайдын, арпанын жапайы өскөн туугандарынын (түрлөр – *Aegilops L., Hordeum L.*) түрлөрүнүн генофондун түзүү - туруктуулукту жана түшүмдүүлүктү селекциялоо үчүн баштапкы материал катары колдонуу максатында чогултуу жана агробио түрдүүлүктү баалоо.

Изилдөөнүн ыкмалары: уруктарды чогултуу жана материалдарга фенотип белгилери боюнча мониторинг жүргүзүү ICARDA, 2007 ж; IPGRI, 1989 ж, 2004 ж. Протоколдорго жана Н.И. Вавилов атындагы ВНИИРдин усулдук көрсөтмөлөрүнө ылайык жүргүзүлдү. Генетикалык мониторинг уруктардын запастык белокторун биохимиялык анализдөө ыкмасын колдонуу менен жүзөгө ашырылды.

Алынган жыйынтыктар жана алардын жаңычылдыгы: 1. Биринчи Казахстан Республикасынын 5 областындагы жергиликтүү флоранын буудай менен арпанын маданий өсүмдүктөрдүн туугандарын жапайы жана жапайы өсүүчү түрлөрүн максатка багытталган (атайын) экспедициялык жыйноо өткөрүлдү (2006-2011 жж.). 269 үлгү жыйналган: *Aegilops L.* түрү – 169 үлгү, *Hordeum L.* түрү – 100 үлгү. 2. Түрлөрүнүн үлгүлөрү фенотип жана генотип боюнча комплекстүү түрдө изилденди. 3. Генетикалык мониторинг боюнча *Aegilops L.* уруусунун 177 үлгүсү жана *Hordeum L.* уруусунун 50 үлгүсү курамында запас (кошумча) белоктор боюнча идентификацияланган. 4. Орточо сактоого (-10^0C) 300 үлгү коюлган жана документтештирилген.

Пайдалануу боюнча сунуштар: буудай жана арпанын ыңгайлашуусу жана өндүрүмдүүлүгү боюнча селекция үчүн алынган

15. **Кушанова, Р.Ж.** Род *Aegilops L.* сбор и сохранение материала местной популяции для использования в селекции [Текст] / Р. Ж. Кушанова // Интернет журнал ВАК КР. - Бишкек, 2012. - №2. - www.nakkr.kg.

16. **Кушанова, Р.Ж.** Генетическое разнообразие популяций А*egilops cylindrica* Host., произрастающих на Юге и Юга-Востоке Казахстана, по составу запасных белков зерна [Текст] / К. М. Булатова, М. А. Есимбекова, Р. Ж. Кушанова // Интернет журнал ВАК КР. - Бишкек, 2012. - №2. - www.nakkr.kg.

17. **Кушанова, Р.Ж.** Характеристика генофонда диких видов ячменя Казахстана по электрофоретическим спектрам проламинов семян [Текст] / К. М. Булатова, М. А. Есимбекова, Р. Ж. Кушанова // Вестник КНАУ. - 2015. - № 1(33). - С. 125-129.

18. **Кушанова, Р.Ж.** Генофонд диких видов ячменя Юга и Юга-Востока Казахстана - сбор и фенотипическое изучение [Текст] / М. А. Есимбекова, К. М. Булатова, Р. Ж. Кушанова // Вестник КНАУ. - 2015. - № 1(33). - С. 119-124.

19. **Кушанова, Р.Ж.** Генетические ресурсы для селекции озимого ячменя на продуктивность [Текст] / М. А. Есимбекова, Р. Ж. Кушанова // Вестник государственного университета им. Шакарима. - 2015. - №10. - С. 144-151.

20. **Кушанова, Р.Ж.** Биоразнообразие дикорастущих видов-сородичей пшеницы (род *Aegilops L.)* Казахстана для селекции на адаптивность и продуктивность [Текст] / М. А. Есимбекова, К. М. Булатова, Р. Ж. Кушанова, К. Б. Мукин // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, Москва. - 2015. - № 6. - С. 5-18.

21. **Кушанова, Р.Ж.** Генетические ресурсы сельскохозяйственных культур – мониторинг генетического разнообразия по адаптивности к биотическим и абиотическим стрессам природно-климатических условий Республики Казахстан [Текст] / Р. А. Уразалиев, М. А. Есимбекова, А. И. Абугалиева, Р. Ж. Кушанова и др. // Сб. науч. тр. II Межд. Биологического Конгресса. - Алматы. - 2015. - С. 53-61.

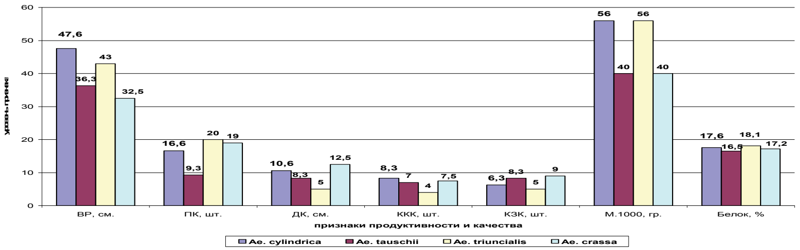
22. **Кушанова, Р.Ж.** Исходный материал для селекции пшеницы на устойчивость к болезням и качество зерна [Текст] / К. К. Кожахметов, Р. Ж. Кушанова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул, 2016. - № 3. - С. 13-17.

23. **Кушанова, Р.Ж.** Сорт озимого ячменя кормового направления «Алатау-2015» [Текст] / Есимбекова М.А., Сариев Б.С., Кушанова Р.Ж. и др. // Межд. конф.: Система создания кормовой базы животноводства на основе интенсификации растениеводства и использования природных кормовых угодий. - Алмалыбак: «Асыл китап», 2016. - С. 51-53.

позицияны ээледи (140 күн). Жамбыл областынын *Ae. tauschii* түрүнүн популяциясы Алмата жана Түштүк-Казахстан областынын 144 күндө «чыгып-машак байлаган»*Ae. tauschii* үлгүлөрүнөн 11 күнгө кеч бышты. *Ae. crassa* үлгүлөрү чогултулган жерине карабай «чыгып-машак байлоо» фазасы 139-140 күнду түздү. Жамбыл областынын *Ae. triuncialis* түрүнүн жердик популяциясынын үлгүсүнүн «чыгып-машак байлоо» фазасы эң узак болду (158 күн). Өсүмдүктүн узундугу Республиканын Түштүк-чыгыш шартында 28 см.дан (*Ae. crassa*) 50,0 см чейин (*Ae. cylindrica*) болду. Түрдүн ичинде чогултулган жерине байланыштуу эң узун үлгү *Ae. cylindrica* (44төн 50 см чейин), орточо үлгү *Ae. tauschii* (35-38 см) жана *Ae. triuncialis* (40-43 см), салыштырмалуу кыска бойлуу *Ae. crassa* (28-37 см) болду. Чоң продуктивдүү бадал бардык түрлөргө мүнөздүү болду жана бир өсүмдүккө 7,0 даанадан (*Ae. tauschii)* 30,0 даанага чейин сөңгөк (*Ae. crassa,* Жамбыл обласы) болду. Чоң (20,0 даана/өсүмдүк) продуктивдүү бадалдуу Жамбыл областынын *Ae. triuncialis* түрүнүн үлгүсүндө белгиленди. Эң узун машактуу Ae. *crassa* үлгүсү болду - 12,0-14,0 см. *Ae. triuncialis* популяциясы чоң продуктивдүү бадалда кыска машакка ээ болду (5,0 см чейин). *Ae. cylindrica* үлгүлөрү чогултулган жерине карабай орточо машакка (10,0-12,0 см) ээ болду. Ae. *tauschii* өсүмдүгүнүн машагынын узундугу 6,0 см ден 12,0 см. ге чейин болду. Машактын орточо жыштыгы (машактын саны\машак, даана): *Ae. cylindrica* үчүн – 8,3; Ae. *tauschii* үчүн – 7,0; *Ae. crassa* үчүн – 7,5; *Ae. triuncialis* үчүн – 4,0. Машактын салыштырмалуу жогорку жыштыгы (13,0 даана) Алмата областынан чогултулган *Ae. cylindrica* мүнөздүү болду. Машактын дандуулугу (дандын саны\машак, даана) негизинен жогору болгон жок: 5,0 даанадан (*Ae. triuncialis,* Жамбыл обл.) 12,0 даанага чейин (Ae. *tauschii*, Алмата обл.) жана чогултулган жерине байланыштуу түрдүн ичинде ар турдүү болду. Жердик популяциялар *Aegilops L.* тобунун чоң уруктуу түрлөрүнө кирди – жергиликтүү экотиптин 4 түрүнүн 1000 уругунун салмагы орточо 40,0 гр. (*Ae. tauschii*, *Ae. crassa)* 56,0 гр. чейин (*Ae. cylindrica, Ae. triuncialis*), дандын белоктуулугуна жараша *Ae. cylindrica* (17,6%), *Ae. tauschii* (16,5%), *Ae. crassa* (17,2%), *Ae. triuncialis* (18,1%) болду. *Aegilops L.* тобунун 4 жердик түрүнүн продуктивдүүлүгүнүн орточо белгилери 1 сүрөттө көрсөтүлдү.

Aegilops L. тобунун түрүнүн жердик экотибинин сары жана күрөң дат менен табигый шарттарда оорушу 2006, 2007 жана 2009 жылдары катталды. 2006 жылы *Ae. cylindrica* түрүнүн жердик популяцияларынын ар жерден чогултулган үлгүлөрү сары дат басууга туруктуулугун көрсөттү (MR 5-10-25%). Алмата областында айрым популяциялар сары дат менен жабыркоо пайызы баалоодо нөлгө чейин төмөндөдү. Бирок Алмата областынын Жамбыл районунун *Ae. cylindrica* популяциясы күрөң датка

көп кабылаарын көрсөттү (S 80-100%.). 2007 жылы *Ae. cylindrica* 32 үлгүсүндө, *Ae. tauschii* 8 үлгүсүндө сары жана күрөң даттын көрсөткүчтөрү жогорку деңгээлде болду (S 100%). 2009-жылы *Aegilops L.* - *Ae. cylindrica, Ae. tauschii, Ae. crassa* тобунун жердик популяциясынын айрым үлгүлөрүндө сары дат менен жабыркашы 40 дан 90%ге чейин болду.



1 сүрөт. *Aegilops L.* тобунун жердик популяциясынын продуктивдүүлүгү жана сапаты.

Изилдөө жылдарында ***Ae. Triuncialis*** өсүмдүгүнүн түрлөрүндө дат басуунун түрлөрү менен жабыркоо аныкталган жок. *Aegilops L.* 4 айлык убакта түрүндө 45 келечектүү – 16 туруктуу үлгү (R 5-10%) жана 29 орточо форма туруктуу (MR 30% чейин) белгиленди.

4.1.2. Н.И. Вавилов атындагы ВНИИРдин коллекциясы. Заил Алатоо тоо астындагы зонадагы шартта 6 жыл ичинде *Aegilops L.* тобунун коллекциясы изилденди – 20 мамлекеттен 26 түрдүн ичинен 86 үлгү. 56 үлгү (60,5%) жаздык формада болду. *Aegilops L. - Ae. aucheri, Ae. bicornis, Ae. biuncialis, Ae. columnaris, Ae. crassa, Ae. juvenalis, Ae. kotschyi, Ae. ovata, Ae. tauschii, Ae. triuncialis, Ae. trivialis, Ae. umbellulata жана Ae. variabilis* тобунун 13 түрүнүн 58 үлгүсүнө өнүгүү тиби боюнча түр ичиндеги полиморфизм мүнөздүү болду (популяциялар жаздык жана факультативдик форманын аралашмасы менен берилди).

Күздүк себүүдө чыгуу пайызы *Aegilops L.* тобунун чоң уругунуку 40 дан 80%, *Ae. kotschyi, Ae. longissima* майда урук түрүнүкү орточо 20% болду. Машак байлоо убактысына карата (29.05.07 - 06.07.07) бир айдан ашык айырма менен машак чыкты. Машак байлоо убактысына чейин ылдамдыкка байланыштуу изилденип жаткан түрлөрдүн үлгүлөрү үч топко бөлүндү: эрте, орто, кеч бышкан деп. Эрте бышкандарга төмөнкү үлгүлөр (131-140 күн) *Ae. ovata, Ae. trivialis, Ae. columnaris, Ae. crassa, Ae. juvenalis, Ae. sharonensis, Ae. tauschii, Ae. vavilovii, Ae. triuncialis;* орто бышкандарга (141-146 күн) - *Ae. kotschyi, Ae. recta, Ae. triaristata, Ae.*

4. **Кушанова, Р.Ж.** Изучение коллекции диких видов пшеницы в условиях юга-востока Казахстана [Текст] / Р. Ж. Кушанова // IV Межд. научн. конф. молодых ученых и аспирантов. - Алмалыбак, 2009. - С. 144-145.

5. **Кушанова, Р.Ж.** Сбор видов – сородичей флоры Казахстана – результат [Текст] / Р. Ж. Кушанова // IV Межд. научн. конф. молодых ученых и аспирантов. - Алмалыбак, 2009. - С. 138-140.

6. **Кушанова, Р.Ж.** Изучение видов-сородичей рода *Aegilops L.* в условиях Юга-Востока Казахстана [Текст] / М. А. Есимбекова, Р. Ж. Кушанова // Науч.-практ. конференция. - Ташкент, 2010. - С. 118-120.

7. **Кушанова, Р.Ж.** Genetic diversity of south-east Kazakhstan wild species *Aegilops cylindrical Host.* and *Aegilops tauschii* on the grain storage protein composition [Текст] / K. M. Bulatova, M. A. Yessimbekova, R. Zh. Kushanova // The International Conference. - Novosibirsk, 2010. - P. 54.

8. **Кушанова, Р.Ж.** Генетические ресурсы диких видов сородичей пщеницы, ячменя, овса, кормовых культур, обитающих в Жамбылской и Южно-Казахстанской областях [Текст] / Р. Ж. Кушанова // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2010. - № 1. - С. 12-13.

9. **Кушанова, Р.Ж**. Некоторые показатели по изучению диких сородичей ячменя в условиях Юга-Востока Казахстана / Научные труды ЮКГУ им. М. Ауезова. - Шымкент. - 2010. - № 3 (21). - С. 57-58.

10. **Кушанова, Р.Ж**. Дикие виды сородичи семейства злаковых, бобовых и сложноцветных культур [Текст] / Р. Ж. Кушанова, А. К. Ортаев, Б. Ж. Татебаев // Межд. научн. конф. посвященная 100-летию опытной станции. - Шымкент, 2011. - С. 112-115.

11. **Кушанова, Р.Ж**. Өсімдіктедің жабайы түрлері мен туыстары селекцияның генетикалық қоры [Текст] / М. А. Есимбекова, К. К. Кожахметов, Р. Ж. Кушанова // Жаршы. - Алматы, 2012. - №2. – С. 11-15.

12. **Кушанова, Р.Ж**. Diversity of crop wild relatives to improve of agriculture crops breeding in Kazakhstan [Текст] / M. A. Yessimbekova, R. Zh. Kushanova // Межд. конф., посвященная 80-летию КазНИИ земледелия и растениеводства / Алматы: ТОО «Асыл кітап», 2014. - С. 244-245.

13. **Кушанова, Р.Ж**. Мониторинг генетического разнообразия местных популяций рода *Aegilops L.* Флоры Казахстана 4 th International Symposium on Edible Plant Resourses and Bioactive Ingredients [Текст] / М. А. Есимбекова, К. М. Булатова, Р. Ж. Кушанова // Dushanbe. - 2014. - С. 113-114.

14. **Кушанова, Р.Ж.** Скрининг образцов рода *Aegilops L.* по хозяйственно-ценным признакам в условиях Юга-Востока Казахстана [Текст] / Р. Ж. Кушанова // Мат. межд. научно-практ. конф. – Бишкек, 2014. - С. 110-115.

күн); - өнүмдүү бадал– *Ae. aucheri, Ae. sharonensis, Ae. triuncialis* (26-40 сөңгөк/өсүмдүк); -машактын узундугу –- *Ae. aucheri, Ae. cylindrica, Ae. crassa, Ae. speltoides, Ae. Sharonensis* (10-13 см); - машактагы дандын саны –*Ae. trivialis, Ae. vavilovii, Ae. cylindrica* (12-15 даана); - 1000 дандын салмагы –*Ae. triuncialis, Ae. uniaristata, Ae.ovata* (65-72 г.); - дандагы белоктуулук – *Ae. sharonensis, Ae. speltoides, Ae. triuncialis, Ae. uniaristata, Ae. ovata, Ae. kotschyi, Ae. biuncialis, Ae. variabilis Ae. uniaristata, Ae. cylindrica* (18,0-23,3%); - дат басуунун түрүнө туруктуулук – *Ae. ovata, Ae. crassa, Ae. trivialis, Ae. vavilovii, Ae. cylindrica, Ae. tauschiiu* (MR 10-30%), *Ae. triuncialis* (R 0%); 2) топ *Hordeum L.* - бат бышуучу *H. spontaneum* (263 күн) жана өндүрүмдүү бадал (8 сөңгөк/өсүмдүк) - машактын узундугу – *H. spontaneum* (7-13 см); - дандагы белоктуулук–*H. spontaneum, H. crinitum* (13,7-22,2%); - сары датка туруктуулук – *H. spontaneum, H. crinitum* (0-10%);

3. Уругундагы белоктун запастык курамы боюнча *Aegilops L.* Тобунун уруу-туугандарынын 177 үлгүсүнө генетикалык мониторинг жүргүзүлдү.

4. *Aegilops L.* тобунун 27 т. уруусунун 300 үлгүсү документтештирилди жана орто мөөнөткө сактоого коюлду (-10^{0}С) (жергиликтүү популяция жана дүйнөлүк коллекция) жана *Hordeum L.* жана тобунун 106 үлгүсү (жергиликтүү популяция).

5. Селекциялык колдонуу жана илимий изилдөө иштери үчүн 422 үлгү берилди: *Aegilops L.* – 405 үлгү, *Hordeum L.*- 17 үлгү.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫЯЛАНГАН ИШТЕРДИН ТИЗМЕСИ

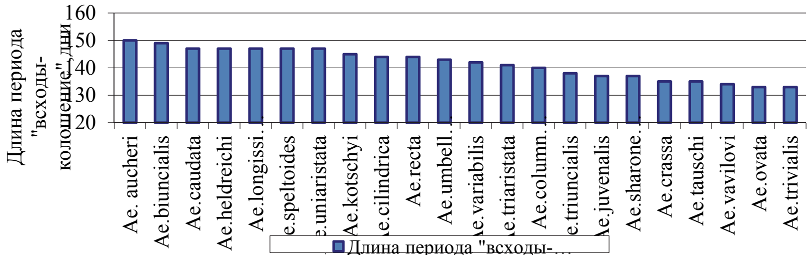
1. **Кушанова, Р.Ж.** Өте бағалы жабайы астық тұқымдас, мал азығындық және дәрілік өсімдіктердің генетикалық қор үшін дәнін жинау [Текст] / К. К. Кожахметов, М. А. Есимбекова, Р. Ж. Кушанова и др. // Жаршы. - 2007. - № 5. - С. 34-37.

2. **Кушанова, Р.Ж.** Алматы облысы аймағындағы астық тұқымдас және дәрілік өсімдіктердің генетикалық қоры [Текст] / К.К. Кожахметов, М. А. Есимбекова, Р. Ж. Кушанова и др. // Жаршы. - 2008. - № 4. - С. 17-19.

3. **Кушанова, Р.Ж.** Генетическое разнообразие *Aegilops cylindrica Host*. По составу проламинов-запасных белков зерна [Текст] / К. М. Булатова, М. А. Есимбекова, Р. Ж. Кушанова и др. // Хабаршы – Вестник Казахского национального университета им. Аль-Фараби (серия биологическая). - 2007. - № 2 (32). - С. 81-86.

umbellulata, Ae. cylindrica, Ae. variabilis; кеч бышкандарга (147-150 күн - *Ae. aucheri, Ae. biuncialis, Ae. caudata, Ae. heldreichi, Ae. longissima, Ae. uniaristata. Ae. speltoides* кирди. Орточо *Aegilops L.* тобунун түрлөрүндө «чыгуу-машак байлоо» 141 күндү түздү. Бул *Прогресс, Жетысу* и *Алмалы* күздүк буудай сортторунун «чыгуу-машак» фаза аралык меезгилине туура келди (2 сүрөт).

Өсүмдүктүн бийиктиги боюнча изилденген коллекциялар 23,0дөн баштап ар кандай өзгөрүүдө болду (*Ae. recta*- Италия, Греция) до 53,0 см (*Ae. aucheri*, Сирия). Машактын бийиктигине карата өзгөрүү 2,0 дөн 13,0 см болду. Узун машактууга төмөнкү түрлөрдүн үлгүлөрү кирди (кашаада см көрсөтүлдү): *Ae. vavilovii* (10), *Ae. caudata* (11), *Ae. cylindrica* (12), *Ae. trivialis* (11), *Ae. speltoides* (12), *Ae. aucheri* (13). Өсүмдүктүн бийиктигине карабай алардын жапырылып калуусу *Ae. cylindrica жана Ae. triuncialis* үлгүлөрүндө белгиленди.

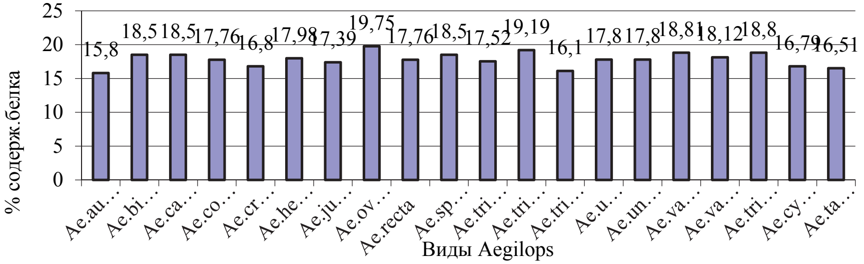


2 сүрөт. Күздүк себүүдө *Aegilops L.* тобундагы үлгүлөрдүн «чыгуу-машак байлоо» белгиси боюнча өзгөргүчүнүн кеңдиги.

Күчтүү ачылуу бардык изилденген үлгүлөрдө болду. Күбүлүп түшүүгө салыштырмалуу туруктуулук түрдүн төмөнкү үлгүлөрүндө болду: *Ae. juvenalis, Ae. variabilis, Ae. vavilovii*. Машакчанын бир машактагы саны орточо 5,5 даана болуп, 3,0дөн (*Ae. biuncialis, Ae. heldreichi, Ae. kotschy, Ae. longissima, Ae. recta*) 9,0гө чейин термелди – (*Ae. caudata; Ae. cylindrica, Ae. sharonensis, Ae. speltoides, Ae. triaristata, Ae. vavilovii, Ae. trivialis*). Машактын дан байлоосу төмөн (орточо 6,3дан) 2,0 даанадан (*Ae.columnaris, Ae. heldreichi*, *Ae. kotschy*i) 15,0 даанага чейин термелди (*Ae. vavilovii, Ae. trivialis*). *Aegilops L.* түрү чоң уруктуу (17 түр) жана майда уруктуу (4 түр) болуп бөлүндү. Өзгөрүү кеңдиги 1000 дандын салмагына карата чоң уруктуу формада чоң болду (46,0дан 72,0 гр. чейин). 1000 дандын эң чоң салмагы чоң уруктуу түрдө болду (кашаада гр. Менен көрсөтүлдү) – *Ae. trivialis* (72), Ae. triaristata (70), *Ae. ovata* (70).

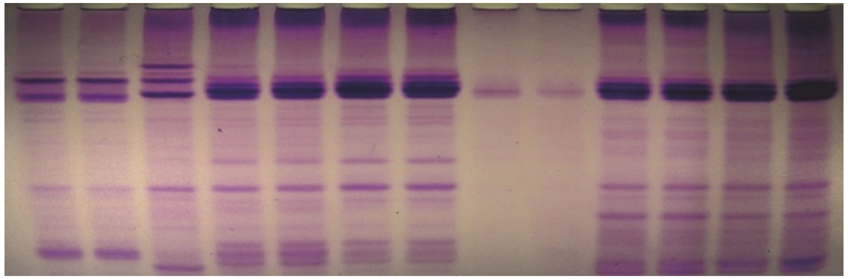
1000 дандын эң кичине салмагы майда уруктуу түрдө болду - *Ae. heldreichi* (20), *Ae. aucheri* (27), *Ae. longissima* (25). Бардык изилденген үлгүлөрдө данда жогорку белоктуулук болду - 15,8ден 19,7%ге чейин. Данда жогорку белоктуулук болгон үлгүлөр (18,0ден 19,0% чейин) төмөнкү түрдүн үлгүлөрүндө болду - *Ae. longissima, Ae. vavilovii, Ae. biuncialis, Ae. caudata, Ae. speltoides, Ae. variabilis, Ae. triuncialis, Ae. ovata.* Бир түрдүн ичиндеги үлгүлөрдүн белоктуулукка карата өзгөргүчтүгү 3 сүрөттө көрсөтүлдү.

«Чыгуу-машак алуу»фаза аралык мезгили нин кеңдиги яров формасында 51ден - *Ae. vavilovii* (Афганистан, Узбекистан) 71 күнгө чейин *Ae. ovata,* (Кипр, Марокко, Крым) термелди. Жаздык үлгүлөрү сары дат басуу менен ар кандай деңгээлде жараланды: *Ae. tauschii* 10дон 60%, *Ae. trivialis* 10дон 80%, *Ae. vavilovii* 5ден 30%, *Ae. crassa*от 10дон 70%, *Ae. ovata*от 10дон 30%.



3 сүрөт. Белоктуулукка карата *Aegilops L.* тобунун үлгүлөрүнүн өзгөрүү кеңдиги (орточо түрлөр боюнча).

Ошентип, *Aegilops L.* тобунун жердик формасын жана дүйнөлүк коллекциядагы үлгүлөрүн Казахстандын Түштүк-Чыгыш шартында изилдегенде чарбалык баалуу белгилеринин полиморфизмин көрсөттү. Практикалык баалуулуктарды эрте бышкандар үлгүлөр көрсөттү (133-140 күн) - *Ae. ovata, Ae. trivialis, Ae. columnaris, Ae. crassa, Ae. juvenalis, Ae. sharonensis, Ae. vavilovii, Ae. triuncialis*; чачылбагандар - *Ae. juvenalis, Ae. variabilis, Ae. vavilovii.*; жогорку белоктуулар (18-20%) - *Ae. biuncialis, Ae. caudata, Ae. crassa, Ae. longissima, Ae. ovata, Ae. recta, Ae. speltoides, Ae. tauschii, Ae. triuncialis, Ae. variabilis, Ae.vavilovii, сары дат бсууларга туруктуулар* - *Ae. ovata, Ae. crassa, Ae. juvenalis, Ae. sharonensis, Ae. biuncialis, Ae. caudata, Ae. crassa, Ae. longissima, Ae. recta, Ae. speltoides, Ae. variabilis, Ae. aucheri, Ae. heldreichi, Ae. kotschyi, Ae. triaristata, Ae. uniaristata.*



1 к 2 3 4 5 6

5 сүрөт. Казахстандагы *H. vulgare подвид spontaneum* 6 үлгүнүн проламининин спектри к - көзөмөл, арпанын сорту *Донецкий 8.*

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

Буудай жана арпанын ыңгайлашуусу жана өндүрүмдүүлүгү боюнча селекция үчүн алынган жыйынтыктардын негизинде сунушталды: *Aegilops L. түрү* - 18 үлгүлөрдү (белгилери – бат бышуусу, топтошкон өндүрүмдүүлүгү, 1000 дандын массасы, дандагы белоктун жогорку деңгээлде болушу, дат басуу түрлөрүнө туруктуулугу); *Hordeum L. түрү* - 2 үлгүлөрдү (дандагы белоктун болушу, жогорку деңгээлде болушу, сары дат басуу түрлөрүнө туруктуулугу).

ТЫЯНАКТАР

1. Казахстан Республикасынын 6 областы боюнча буудайдын жана арпанын жапайы жана жапайы өскөн түрлөрүн-тууганадарын максаттуу түрдө экспедициялык чогултуу болду Чыгыш - Казахстан (2003); Борбордук - Казахстан (2004); Алмата (2007, 2010); Түштүк - Казахстан (2008), Жамбыл (2009, 2011). Буудайдын жана арпанын 269 урууттууганынын үлгүлөрү чогултулду (топ *Aegilops L. жана Hordeum L.*):

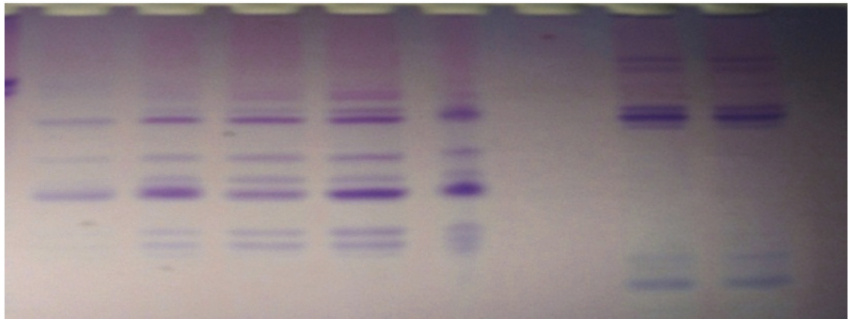
1) топ *Aegilops L.* – 169 үлгү, анын ичинде, *Ae. cylindrica* (111 үлгү*), Ae. tauschii* (34 үлгү)*, Ae. triuncialis* (16 үлгү) жана *Ae. crassa* (8 үлгү);

2) топ *Hordeum L.* – 100 үлгү, анын ичинде, *H. hystrix Roth* (3 үлгү), *H. crinitum (Schreb.) Desf.* (33 үлгү), *H. brevisibulatum (Trin.) Link* (16 үлгү), *H. Leporinum Link* (1 үлгү), *H. jubatum* (1 үлгү), *H. spontaneum* (7 үлгү), *H. geniculatum* (1 үлгү), *H. bulbosum* (11 үлгү), *H. bogdanii* (3 үлгү).

2**.** *Aegilops L.* (169) *жана Hordeum L.* (50) топторунун 219 үлгүсү фенотип – чарбалык комплекс – баа белгилери боюнча (фенология, өндүрүмдүүлүк, стресске туруктуулук) изилденди. 1) топ *Aegilops L***:** - бат бышуучу – *Ae. crassa, Ae. longissima, Ae. tauschii, Ae. trivialis* (133-154

арпанын жапайы формалары үчүн компоненттердин спектинде гордеин α зонсы начар көрүндү (4 сүрөт).

Ар башка жерде өскөн арпанын жапайы түрлөрүнүн 7 түрүнүн - *H. crinitum, H. hystrix Roth, H. bogdanii W., H. brevisubulatum, H. spontaneum, H. bulbosum, H. geniculatum* запастык белогунун тутумун анализ кылуу белоктун курамы боюнча гетерогенности, популяция ичиндеги жана арасындагы жогорку полиморфизмди көрсөттү. Гордеин-кодирующий локус HrdA боюнча *H. vulgare subsp. spontaneum* түрүнүн 6 үлгүсүнө анализ кылганда 2 аллелдик вариант аныкталды, Hrd B локус боюнча - 3 вариант, HrdF локус боюнча - 3 варианттa. Негизинен арпанын жапайы түрлөрү үчүн гордеин α зона спектр компоненттеринин начар көрүнүүсү мүнөздүү болду.



1 2 3 4 5 6 7 7

4 сүрөт. 2007-жылы экспедиция маалында чогултулган Казахстандын арпаларынын жапайы формаларынын проламининин спектри: 1- *H. crinitum,2- H. hystrix Roth, 3- H. bogdanii W., 4- H. brevisubulatum*, 5- *H. spontaneum*, 6- *H. bulbosum*, 7- *H. geniculatum.*

H. spontaneum түрчөсүнүн запастык белокторунун спектри фракциялык тутуму боюнча маданий арпага окшош болду, ошол эле мезгилде гордеинкодирдик локусотардын аллелдик варианттары коддоочу спектрдин варианттары маданий арпанын коллекциялык номерлеринин сортторунда да кезиккен жок (5 сүрөт).

4.2. Данындагы запас белокторунун курамы боюнча машактуу дандардын жапайы туугандарынын генетикалык ар түрдүүлүгү.
4.2.1. Данындагы запас белокторунун курамы боюнча *Aegilops L.* тобунун түрлөрүнүн генетикалык ар түрдүүлүгү. Данындагы запас проламин, глютелин белокторунун курамы боюнча буудайдын жапайы туугандарынын үлгүлөрүнүн коллекциясына идентификация жүргүзүлдү жана алардын генетикалык ар түрдүүлүгү, полиморфносту, белокторунун составынын компонентине карата окшоштук-айырмачылыгы такталды. *Ae. longissima, Ae. sharonensis* жана *Ae. bicornis* түрлөрдө спектрлерге бөлүнгөн жогорку молекулярдык субъединица 1ден 5ке чейин болот, бул жумшак буудайдын ВМСГ таралуу аймагынан сырткары болсо, *Ae. speltoides жана Ae. searsu* глютениндин субъединицасы жумшак буудайдын спектринин аналогдуу белокторунун таралуу областарына туура келди.

Ae. cylindrica глиадининин спектрине мүнөздүү болуп спектреде α гладиндердин жоктугу, γ жана β зонадагы компонеттердин көптүгү болду (4 табл.). Бардык популяцияларда белоктун электрофоретикалык спектринин 5 варианты идентифицияланды. Айрым үлгүлөрдө проламин биотиптердин саны 2ден 5ке чейин болду. Жердик популяциянын *Ae. cylindrica* генотибинин пайыздык катышынын анализи глиадин спектрдин тибине карата Алмата, Жамбыл областарында глиадин спектрдин 1 тиби көп болсо, Түштүк-Казахстанда глиадин спектрдин 2 тиби көп болду. Жамбылобластынын популяциясынын генетикалык ар түрдүүлүгү бөлөк региондорго караганда жогору: 5 глиадин биотип такталды.

Жердик популяциянын *Ae. cylindrica* үлгүлөрүнүн уругунун запас белокторунун комплексин электрофоретикалык аналинин (щелочтуу чөйрөдө) жыйынтыгын көрсөттү, глютенин жайгашкан жерде 3 сызыкча табылды.

Ae. tauschii бардык үлгүлөрү үчүн запас белогунун спекринде α глиадин проламинин жоктугу мүнөздүү болду, β зонам спекри глиадин коомпоненттери менен каныккан болду, ошол эле мезгилде γ зонасы белок менен сандык сапатынан аз каныккан болду. Белок спектринин 13 варианты аныкталды, демек бардык үлгүлөрдө белоктун спецификалык спктри менен генотиптер басымдуулук кылды. Жаратылыштагы *Ae. tauschii* популяциялардын глютениндин жогорку молекулярдык тутумун изилдеп, жыйынтыкта айрым популяциялардын субъединицаларынын салыштырмалуу кыймылынын өзгөчөлүгү аныкталды. Изилденген үлгүлөрдүн популяциянын ичиндеги полиморфизм деңгээли глютениндин составы боюнча төмөн.

Ар башка географиялык зонадагы *Ae. triuncialis* жана *Ae. crassa* жердик популяциянын глиадин белокторунун салыштырмалуу анализи

көрсөттү, изилденген ар бир түр өзүнө мүнөздүү спектрге ээ, булар белок компоненттеринин саны жана каныкканы менен айырмаланып турушат. Белок составынын байлыгы менен *Ae. triuncialis* үлгүлөрү болду – 14дөн 17ге чейин бардык үч зонага бөлүштүрүлгөн компоненттер табылды, ар бир зонанын спектри бөлөк түрлөрдө жок компоненттерди камтыды. Жамбыл областынан да (2009), Түштүк-Казахстан областынан да (2011) үлгүлөрдүн көп түрдүүлүгү такталды. Глиадиндин тутуму боюнча жогорку гетерозиготалуу жана вариабелдүү болду, бирок Түштүк-Казахстан областынан үлгүлөрнөн караганда (в.н.у. 488-934 м) Түштүк-Казахстан областынын үлгүлөрү (в.н.у. 520-612 м) генетикалык жактан ар түрдүү болоду.

Ae. crassa түрүнүн компоненттери 15 болду. Жогорку молекулярдуу жана төмөнкү молекулярдуу глютениндердин жана глиадиндердин тутумунун анализи *Ae. crassa* бардык үлгүлөрү окшош экенин көрсөттү.

Жогорку молекулярдуу глютениндер электрофоретикалык кыймылы боюнча гексаплоид жана тетраплоид буудайына кирген зонага кирген 4 компонентти камтыды *Aegilops L.* тобунун D геномун алып жүргөн 14 түрүнүн молекулярдык анализи түрлөрдүн деңгээлдик айырмасын аныктады: *Ae. cylindrica* түзөт 0,007-0,067, *Ae. vavilovii* – 0,017-0,047, *Ae. juvenalis* - 0,00-0,053. Төмөнкү үлгүлөр өзгөчө айырмаланды: vavi l41 (жана 571177, Ливан) түр *Ae. vavilovii* жана juv66 (k-1380, Узбекистан) түр *Ae. juvenalis*, цитогенетиканым маалыматы боюнча *Ae. crassa* (4x) x *Ae. umbellulata* жаңы пайда болгон гибриди болуп саналат. *Ae. ventricosa* түрүнө *Ae. tauschii* түрүнө караганда поиморфизмдин деңгээлинин төмөн болушу мүнөздүү болду (0,012-0,037). Ар кандай геогафиялык аймактагы *Ae.crassa* түрүнүн үлгүлөрү (Ирак, Иран, Армения, Афганистан, Казахстан, Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Туркмения) окшош болду жана жогоркуполиморфдук кластердин тутумуна кирди. *Ae. ventricosa* түрүндө өзгөчөлүк болгон жок, Сириядагы жана Турциядагы үч үлгү – cr 301, cr 302, cr 303 башкалардан өзгөчө айырмаланды жана өзүнчө класстардын тутумуна кирди.

4.3. *Aegilops L.* үлгүлөрүнүн катышуусу менен алынган түр аралык жана топ аралык гибриддерди селекциялык изилдөө. 78 константтык түр аралык жана топ аралык гибриддер (F_{5-7}) селекциялык мааниси бар белгилери боюнча – вегетациялык мезгил, күбүлүп түшүү, жыгылуу жана ооруударга туруктуулугу боюнча изилденди жана баа берилди. Материал негизинен бат бышат, себилбейт, жатып калууга жөндөмдүү, 10дон 60 %ге чейин. Сары жана күрөң дат басууга туруктуулугу (R 0-10%) *Безостая 1/Ae. cylindrica*, стандарт - сорт *Алмалы* (25%) линиясында табылды. Жапайы түрлөрдүн катышуусу менен алынган константтык линиянын өсүмдүктөрдүн бийиктиги 101-113 см

болду, машактын узундугу 11,0дон 13,0 см ге чейин. 1000 дандын салмагы боюнча *Безостая 1/Ae. triaristata* (42 г) константтык линиясы белгиленди. Сапаттык көрсөткүчтөрдүн ичинен седиментация коэффициентине аныктоо жүргүзүлдү, 3 константтык линиясы белгиленди, алардын ичинен *Безостая 1/Ae. cylindrica* (44 бирд. сед.) гибриддик комбинациясынан дагы.

5 бөлүм. Казахстандын Түштүк-чыгыш шартында арпанын *Hordeum L.* тобунун жапайы туугандарынын түрлөрүнүн жердик популяциясын фенотиптик жана генотиптик изилдөө. 5.1. *Hordeum L.* тобунун жапайы түрлөрүнүн коллекциясынын фенотип боюнча мониторинги. Фенотиптик изилдөөдө *Hordeum L.: H. bogdanii*, *H. brevisubulatum*, *H. hystrix*, *H. crinitum*, *H. leporinum*, *H. spontaneum*, *H. bulbosum* тобунун 7 түрүнүн 50 үлгүсү болду. Дан өнүүсү орточо 58,2% болуп, 20%дан (*H. bogdanii*) 90 % га (*H. leporinum*) чейин термелди. Вегетациялык мезгил орточо 277 күндү түздү. Эң бат бышкан болуп *H. spontaneum* арпанын чоң уруктуу түрү болду (263 күн). 2 түрдүн үлгүлөрүндө (*H. spontaneum, H. bogdanii*) машак алганга чейинки мезгил жана вегетациялык мезгил боюнча жакшы корреляциялык байланышы (r=0,61) байкалды. Өсүмдүктөрдүн бийиктиги 18-83 см чейин (*H. bogdanii*) термелип (*H. spontaneum*), орточо 35,3 см болду. Бардык машактардын узундугу орточо бирдей, 7-8 см болду. Баш байлоо продуктивдүүлүгү *H. spontaneum* (8 машак/өсүмдүк) башкасында төмөн болду (1, 2, 4 машак/өсүмдүк). Сары дат менен үлгүлөр (5-40%), күрөң дат менен (100% чейин) жабыркашты. Изилденген түрлөр көбүнчө майда уруктуу болушту. 7 түрдүн 23 үлгүсүндө белок аныкталды. *H. spontaneum* – жапайы чоң уруктуу формасынын жердик популяциясынын үлгүлөрүндө белоктун пайыздык болуусунун түр аралык айырмачылыгы 13,7-16,3% болду. Белокту көп камтыган түрлөр *H. bogdanii* (22,2%), *H. brevisibulatum* (21,5%) жана *H. crinitum* (21,0%) болду. *H. hystrix*, *H. geniculatum* жана *H. leporinum* үлгүлөрүндө белоктун болуусу жараша 14,2; 15 жана 17,5% болду. Эң төмөн *H. bulbosum* (13,5%) түрүндө болду.

5.2. Запас белокторуна карата *Hordeum L.* тобунун жапайы туугандарын баалоо. Арпаларда көп изилденген жана маркер катары гордеиндер кеңири колдонулат. Изилдөөнүн объектиси болуп арпанын жапайы түрлөрүнүн 8 түрү колдонулду: *H. crinitum, H. hystrix Roth, H. bogdaniiW., H. brevisubulatum, H. spontaneum, H. bulbosum, H. geniculatum, H. leporinum,* булар Казахстандын аймагынан 2003-2009 жж. экспедиция маалында чогултулган. Көзөмөлдөө касиетинде арпанын Донецкий 8 райондоштурулган сорту колдонулду. Экспедиционных номерлердин запастык белокторунун тутумуна анализ кылуу көрсөттү, негизинен