

ӘОЖ 633.366:581.1

Бекимова Г.Б., Ph.D докторанты, аға оқытушы

Сагалбеков У.М., ауыл шаруашылық ғылымдарының докторы, профессор

Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау мемлекеттік университеті, Көкшетау қ., Қазақстан Республикасы

ТҮЙЕЖОНЫШҚАНЫҢ БАСТАПҚЫ МАТЕРИАЛЫН ЖАЛПЫ КОМБИНАЦИЯЛЫҚ ҚАБІЛЕТТІЛІККЕ ЗЕРТТЕУДЕ ДИСПЕРСИОНДЫҚ ТАЛДАУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

Мақалада түйежонышқа дақылының селекция мақсатында жаңа күрделібуданды популяцияларды бастапқы материал ретінде ұсыну үшін ата-аналық формаларын жалпы комбинациялық қабілеттіліктерге зерттеу нәтижесінде дақылдың шаруашылық-құнды белгілері арасындағы корреляциялық байланысын орнатып, осы бағытта селекциялық жұмысты жүргізу негізделген. Дисперсиондық талдау жұмысы, яғни корреляциялық есептер Statistica13.5 бағдарламасы бойынша жүргізіліп, түйежонышқа көрсеткіштері арасында келесі нәтижелер алынды: жасыл салмағының өнімділігі мен шөп өнімділігі арасында байланыс өте тығыз ($r=0,99$), жасыл салмағының өнімділігі мен қысқа төзімділігі арасында байланыс күшті ($r=0,8$), шөп өнімділігі мен қысқа төзімділік арасында да орташадан жоғары корреляциялық байланыс орнатылған ($r=0,7$), өсімдік биіктігі мен қысқа төзімділік арасында тығыз байланыс бар екені анықталып отыр ($r=0,86$).

***Түйін сөздер:** түйежонышқа, жалпы комбинациялық қабілеттілік, дисперсия, корреляция, детерминация коэффициенті.*

Кіріспе. Мал шаруашылығын дамытуда мал азықтық қор негізгі анықтаушы күш болып табылады. Етін сапасын анықтайтын малдың рационында міндетті түрде ақуыздың құрамы көп мөлшерде болатын, сонымен қатар мал азықтық тағамның сапасын жақсартатын көпжылдық шөптер болуы тиіс, соның ішінде түйежонышқа. Дүние жүзінің көптеген елдерінде түйежонышқа дақылы өнімділігімен 1 га жиналатын протеин мөлшері жағынан жонышқа дақылынан кейін жетекші орындағы мал азықтық дақылдарының бірі ретінде саналады [1].

Түйежонышқа мал азықтық дақыл ретінде жоғарыақуызды, жоғарыэнергиялы мал азығы, жасыл балауса, шөп және шалғындық дақыл ретінде де қолданылады [2].

Солтүстік Қазақстанның шұғыл континентальды климаты үшін өте қолайлы, себебі түйежонышқа құрғақшылыққа, қысқа төзімділігі жоғары, тұзды топырақтарда да өсе беретін ерекшелігімен сипатталады. Мал азықтық құндылығымен қатар, түйежонышқа жасыл тыңайтқыш ретінде де топырақтың азот қорын толықтыратын биологиялық өсімдік болып келеді, оны тіпті көптеген ғалымдар «фитомелиорант» деп атайды. Астық дәнді дақыл үшін жақсы алғы дақыл болып келеді, одан кейін егілген дақылдың өнімділігі сүрі танаптан кейін егілген дақыл өнімділігіне қарағанда айтарлықтай жоғары болатынын көптеген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелері көрсетіп отыр [3].

Жоғарыда келтірілген түйежонышқа дақылының барлық бағалы қасиеттерін ескере отырып, біздің өңірде осы дақылдың селекциялық жұмысы кең өріс алды. Дегенмен, шығарылған сорттар классикалық селекция әдісімен алынған болғандықтан, климаттың күрт өзгеруіне соншалықты шыдамды болмай шықты, әсіресе қолайсыз факторларының бірі қысқа және құрғақшылыққа төзімділік белгісі бойынша.

Сол себепті түйежонышқа селекция әдістерін қарастыру негізінде поликросс әдісін қолдану арқылы күрделібуданды синтетикалық популяцияларды шығару қолға алынды. Себебі, осы жолмен дайындалатын бастапқы материал әрбір белгісі бойынша ең жақсы сорттардың үйлесімділігі негізінде популяция құрастырылады, сондықтан да шығарылатын болашақ сорт қолайсыз жағдайларға төзімді болып келетіні анық.

Түйежонышқаның күрделібуданды популяцияларын құрастыру үшін негізгі шаруашылық-бағалы белгілері бойынша сорттар жинақталды: жасыл балауса салмағы, тұқым өнімділігі, шөп өнімділігі, мал азықтық салмағының сапасы, тұзға төзімділігі, құрғақшылыққа

төзімділігі, ауруларға төзімділігі, қысқа шыдамдылығы бойынша перспективті биотиптері шектеулі-бос тозаңдану негізінде поликросс көшетінде зерттеуге алынды.

Зерттеу материалы және әдістемесі. Экспериментальды жұмыстар 2017-2019 жж. аралығында «Солтүстік Қазақстан АШҒЗИ» ЖШС-нің (Шағалалы а., Ақмола обл.) тәжірибе танабында жүргізілді, жер бедері – толқынды-тегіс. Аязсыз мерзім ұзақтығы – 100-120 тәулікті құрайды. Түсетін жауын-шашынның жылдық жиынтығы 230-300 мм аралығында. Ең көп мөлшерде жауын түсетін ай – шілде. Ең суық ай – ақпан айы. Тәжірибе учаскісінің топырақтары – кәдімгі қара топырақ, орташа қуатты, орташа қарашіріктің, жырту қабаты 34 см дейін бойлайды, механикалық құрамы бойынша – ауыр балшықты. Химиялық құрамы бойынша топырақта: қарашірік мөлшері - 4,71, NO₃ - 1,4, P₂O₅ -2,16, K₂O - 40,9 мг/100 г топыраққа.

Түйежонышқа сорттарымен селекциялық жұмыс селекциялық процесс нұсқасына сәйкес құрастырылып, поликросс көшеті (ПК), ұрпақтарды бағалау көшеті (ҰБК), күрделібуданды популяциялар көшеті (КБПК), бақылау көшеті (БК) және конкурстық сортсынау көшеті (КСС) егістік танаптарында жүргізілді.

Поликросс көшетінде эволюциялық әдіс арқылы шектеулі-бос қайта тозаңдануға түйежонышқаның 25 перспективті биотиптері енгізілді, биотиптерді құрастыру 10 негізгі мақсатты бағыттар бойынша жасалды: жасыл салмағының өнімділігі, тұқым өнімділігі, шөп өнімділігі, мал азығының сапасы, вегетация мерзімінің қысқаруы, тұзға төзімділігі, құрғақшылыққа төзімділігі, ауруларға төзімділігі, қысқа төзімділігі.

Көшеттер таза пар танабында орналастырылды, РС-1 қол сепкішімен егілді, егу әдісі – шаршы-ұялы 70х70 (ПК, ҰБК, КБПК), кең қатарлы – 70 см (тұқымға) және тар қатарлы – 15 см (жасыл салмаққа) БК және КСС, тұқымдарды егу тереңдігі – 3 см, ауданы – 10м²-50м², қайталау саны – 3 реттік, стандарт ретінде Сретенский (ақ түйежонышқа биотиптері үшін) және Альшеевский (сары түйежонышқа биотиптері үшін) 8 нөмірден кейін егіліп отырылды.

Зерттеу барысында мал азығы шөптерінің әдістемелік нұқсаулықтарына және мемлекеттік сортсынау әдістемесіне, сонымен қатар тәжірибе жүргізу әдістемелеріне сәйкес негізгі бақылау, есеп, талдау жұмыстары жүргізілді [4,5].

Ата-аналықтардың жалпы комбинациялық қабілеттіліктері есепке алынып, кейін бағалы шаруашылық белгілері арасындағы корреляциялық байланыс деңгейі Statistica 13.5 бағдарламасы бойынша есептеліп, нәтижелері ұсынылды [6].

Түйежонышқа мал азықтық дақыл болғаннан кейін алғашқы байланыс деңгейін жасыл балауса салмағының өнімділігі, құрғақ зат өнімділігі, жапырақтылық мөлшері, өсімдік биіктігі және қысқа төзімділік арасында есептелді. Ең алдымен, осы көрсеткіштер бойынша алынған нәтижелерге сипаттама берейік.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. 2017-2019 жж. аралығында жүргізілген нәтижелер бойынша жапырақтылық деңгейі бақылау сорты ретінде алынған ақ түйежонышқаның Сретенский сортында 42-45 % аралығында ауытқиды, ал сары түйежонышқаның Альшеевский сортында 44-47 % аралығында, ал СГП сортүлгілерінде осы көрсеткіш сәл жоғары, орташа есеппен үш жылдық нәтижелер бойынша 45,5-46,2 % аралығында. 2017 жылы жапырақтылық деңгейінің төмен көрсеткіштерінің басты себебі, ауа райының өзгермелі болуы (құрғақшылық байқалуы), ал келесі жылдары ауа райы айтарлықтай тұрақталып, орташа деңгейде жауын-шашын түсіп, оң нәтиже көрсете білді (1 кесте).

Melilotus albus түрінің сортүлгілерінен жасыл балауса салмағының өнімділігі бойынша ерекшеленген сортүлгі – СГПб-2-12322, үш жылғы орташа көрсеткіші 2,8 кг/м² және стандарт сортымен салыстырғанда қосымша 0,6 кг/м² қалыптастыра білді. СГПб-5-12325 сортүлгісі де жақсы нәтиже берді, орташа өнімділігі 2,6 кг/м² және де стандарттан қарағанда 0,4 кг/м² артық салмақ қалыптастырады. Ал бір сортүлгі СГПб-3-12323 өнімділік көрсеткіші стандарт сортынан сәл төмен болып шықты, орташа үш жылдық деңгейі – 2,1 кг/м².

Melilotus officinalis түрінің сортүлгілері ақ түйежонышқа сортүлгілеріне қарағанда төмен нәтиже берді, Альшеевский сортының орташа өнімділігі – 1,9 кг/м², стандарт сортынан жоғары нәтиже көрсете білген сортүлгілер арасынан ерекшеленген – СГПж-9-12427, оның орташа жасыл салмағының өнімділігі 2,5 кг/м², сонымен қатар жақсы көрсеткіш СГПж-10-12429 сортүлгісінде байқалды, орташа жасыл балаусасының өнімділігі – 2,2 кг/м².

1 кесте – Ақ (*Melilotus albus*) және сары (*Melilotus officinalis*) түйежоңышқа сортүлгілерінің шаруашылық-құнды белгілерінің салыстырмалы бағасы (орташа 2017-2019 жж.)

№ р.с.	Сортүлгі	Жапырақтылығы, %	Жасыл балауса салмағының өнімділігі, кг/м ²	Құрғақ зат өнімділігі, кг/м ²
<i>Melilotus albus</i>				
1.	Сретенский - St	44	2,2	0,40
2.	СГП6-2-12322	47	2,8	0,56
3.	СГП6-3-12323	48	2,1	0,37
4.	СГП6-5-12325	43	2,6	0,51
<i>Melilotus officinalis</i>				
1.	Альшеевский – St	46	1,9	0,36
2.	СГПж-7-12424	44	1,6	0,28
3.	СГПж-9-12427	45	2,5	0,50
4.	СГПж-10-12429	46	2,2	0,42

Құрғақ зат өнімділігі бойынша ең жоғары қоректілігімен СГП6-2-12322 сортүлгісі (0,56 кг/м²), СГП6-5-12325 (0,51 кг/м²) және СГПж-9-12427 (0,50 кг/м²) ерекшеленді.

Өсімдік биіктігі көрсеткіші бойынша сары түйежоңышқаның стандарт Альшеевский сорты төмен биіктікті көрсетті – 65,0 см, ал ақ түйежоңышқаның Сретенский сорты – 65,8 см дейін бойын көтерді. Ақ түйежоңышқаның сортүлгілерінің орташа биіктік деңгейі 71,3 см-ден 72,5 см дейін ауытқыды. Сары түйежоңышқа сортүлгілерінің өсу биіктігі сәл жоғары болды – 73,0-75,0 см аралығында.

Қысқа төзімділікті анықтау түйежоңышқа өсімдіктері үшін маңызды сорттық көрсеткіш болып келеді және Солтүстік Қазақстанның топырақ-климаттық жағдайларында ерекше маңызға ие болады. Қысқа төзімділікті күз және ерте көктем мезгілінде өсімдіктердің санын есептеу арқылы көзбен анықтаймыз. Өсімдіктердің барлық сандарының сақталуы ақ (*Melilotus albus*) түйежоңышқаның СГП6-2-12322 және СГП6-5-12325 биотиптерінде және сары (*Melilotus officinalis*) түйежоңышқаның СГПж-9-12427 және СГПж-10-12429 биотиптерінде байқалды.

Түйежоңышқа биотиптерінің негізгі шаруашылық-бағалы көрсеткіштері арасында корреляциялық байланыс орнатылып, нәтижелері 2 кестеде келтірілген.

2 кесте – Ақ (*Melilotus albus*) және сары (*Melilotus officinalis*) түйежоңышқа сортүлгілерінің шаруашылық-құнды белгілері арасындағы корреляциялық байланыс, r

Көрсеткіштер	Жасыл салмағының өнімділігі	Жапырақтылығы	Шөп өнімділігі	Өсімдік биіктігі	Қысқа төзімділігі
Жасыл салмағының өнімділігі		0,63	0,99	0,31	0,83
Жапырақтылығы	0,63		0,62	0,01	0,15
Шөп өнімділігі	0,99	0,62		0,34	0,68
Өсімдік биіктігі	0,31	0,01	0,34		0,86
Қысқа төзімділігі	0,83	0,15	0,68	0,86	

Жасыл салмағының өнімділігі мен жапырақтылығы арасындағы байланыс орташа деңгейде ($r=0,6$), жасыл салмағының өнімділігі мен шөп өнімділігі арасында байланыс өте тығыз ($r=0,99$), ал жасыл салмағының өнімділігі өсімдік биіктігіне тәуелді болмайтыны анықталып отыр, корреляциялық байланыс деңгейі әлсіз ($r=0,3$), жасыл салмағының өнімділігі мен қысқа төзімділігі арасында байланыс күшті деуге болады, орташа көрсеткіші ($r=0,8$), яғни қыстап сақталған өсімдіктер саны неғұрлым жоғары болатын болса, соғұрлым өнімділік деңгейі де жоғарылайтыны анықталып отыр.

Жапырақтылық мөлшері мен шөп өнімділігі арасында да орташа байланыс бар екені есептеліп отыр ($r=0,6$), ал өсімдік биіктігі арасында мүлдем байланыс жоқ ($r=0,01$), сонымен қатар жапырақтылық пен қысқа төзімділік арасында да байланыс орнатылмағаны есептелді ($r=0,1$).

Өсімдік биіктігі мен шөп өнімділігі арасында әлсіз корреляциялық байланыс байқалып тұр ($r=0,3$), шөп өнімділігі мен қысқа төзімділік арасында да орташадан жоғары корреляциялық байланыс орнатылған ($r=0,7$), ал өсімдік биіктігі мен қысқа төзімділік арасында тығыз байланыс бар екені анықталып отыр ($r=0,86$), яғни неғұрлым өсімдік бойшаң келетін болса, соғұрлым қыстың суығы мен аязына шыдамды болып келетіні анықталды.

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері бойынша негізгі шаруашылық-бағалы белгілер жиынтығымен, соның ішінде өсімдік биіктігінің өсу динамикасымен, жапырақтылық деңгейімен, жоғарғы мал азықтық өнімділігімен ерекшеленген СГПб-2-12322, СГПж-9-12427 сортүлгілері анықталып, селекциялық процесстің соңғы сатысы МСС көшетіне егіліп, жаңа перспективті сорт ретінде ұсынылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Минжасов К.И., Байматова А.К., Тасмағанбетов С.И. Корма - основа рентабельного животноводства // Состояние и перспективы аграрной науки Казахстана и Западной Сибири: матер. междунар. научн.-практ. конф. – Бишкек, 2007. - Б. 15-23.
2. Сагалбеков У.М. Донник – универсальная культура. – Алматы, 1995. - Б.5-6.
3. Сагалбеков У.М. Рекомендация для внедрения инновационных научно-производственных проектов по культуре донника, - Северо-Казахстанского НИИСХ. – Кокшетау, 2014. - Б. 11-13.
4. Шамсутдинов З.Ш., Новоселова А.С., Филимонов М.А. Методические указания по селекции и первичному семеноводству многолетних трав. - М.: Россельхозакадемия, 1993. - 112 с.
5. Смурыгин М.А., Новоселов А.С., Константинова А.М. Методические указания по селекции многолетних трав. - М.: ВИР, 1985. – 188 с.
6. ©StatSoft Russia 1999-2020. - [Электронный ресурс] – режим доступа: www.statsoft.ru.

РЕЗЮМЕ

В данной статье приводятся некоторые результаты научных исследований по селекционной работе с донником белым и желтым в условиях сопочно-равнинной зоны Северного Казахстана. Основные работы посвящены методу поликросса для создания сложного гибридных синтетических популяции, используемых в качестве исходного материала для создания нового сорта для нашего региона.

По полученным данным для объективной оценки хозяйственно-ценных признаков и свойств донника были проведены статистические анализы в программе Statistics 13.5 для оценки корреляционной зависимости признаков между собой, основные признаки это продуктивность зеленой массы, урожайность сена, облиственность, высота растений перед 1-м укосом и зимостойкость.

Результаты корреляционной зависимости признаков показывают следующее: сильная связь отмечена между такими показателями, как продуктивность зеленой массы и урожайность сена ($r=0,99$), продуктивность зеленой массы и зимостойкость ($r=0,8$), урожайность сена и зимостойкость ($r=0,7$), высота растений и зимостойкость ($r=0,86$).

RESUME

This article presents some results of scientific research on breeding work with white and yellow sweet clover in the conditions of the hill-flat zone of Northern Kazakhstan. The main works are devoted to the polycross method for creating complex hybrid synthetic populations used as a source material for creating a new variety for our region.

According to the obtained data, statistical analyses were carried out in the Statistics 13.5 program to assess the correlation between the characteristics. The main characteristics are the productivity of the green mass, the yield of hay, leafiness, the height of plants before the 1st mowing and winter hardiness.

The results of the correlation of features show the following: a strong relationship was observed between such indicators as green mass productivity and hay yield ($r=0.99$), green mass

productivity and winter hardiness ($r=0.8$), hay yield and winter hardiness ($r=0.7$), plant height and winter hardiness ($r=0.86$).

УДК 631.559:633.2

Булеков Т.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Сапарова Р.Х.², кандидат сельскохозяйственных наук

Булекова А.А.³, кандидат сельскохозяйственных наук

¹ТОО «УСХОС», г.Уральск, Республика Казахстан

²Казахский университет инновационных и телекоммуникационных систем, г.Уральск, Республика Казахстан

³НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР ОТ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Аннотация

В современных условиях благодаря широкому применению химических средств защиты растений, появилась возможность сокращения механических обработок до минимальных, а в ряде случаев и полного отказа от них (нулевая обработка, прямой посев). Тем не менее, анализ мирового опыта земледелия показывает, что на большинстве площадей сельскохозяйственных культур возделывают по традиционным технологиям с обработкой почвы и лишь на 20-30% - по нулевой. Также, мировой и отечественный опыт подтверждают эффективность так называемых сберегающих технологий, предусматривающий полный отказ от вспашки как метода подготовки почвы к посеву сельскохозяйственных культур и борьбы с сорняками.

В то же время внедрение сберегающих технологий, и в частности, нулевой, оказывает существенное влияние на физико-биологические свойства почвы и уровень содержания органического углерода. Происходит улучшение физических и функциональных характеристик почвы, а также рН, увеличение уровня содержания азотного углерода и фосфора. При этом плодородие почв определяется соблюдением баланса поступления питательных веществ с минеральными или органическими удобрениями, либо с промежуточными бобовыми культурами с потреблением их из почвы возделываемыми зерновыми культурами.

Таким образом, в современных системах земледелия важная роль отводится эффективности приемов обработки. Они должны способствовать всем процессам, которые положительно влияют на плодородие почвы.

***Ключевые слова:** урожайность, нулевая обработка почвы, кормовые культуры, технологии возделывания, минимальная обработка почвы.*

Введение. Западно-Казахстанская область отличается резко континентальным климатом. Из-за малого количества выпадения осадков и постоянной сменой направления ветров, почва подвержена ветровой эрозии. В настоящее время в мировой практике сложилось в основном два принципиально различных способов обработки: отвальная (вспашка) и безотвальная. Каждая имеет преимущества и недостатки. Первая преобладает в земледелии большинства стран мира. Вторая получила практическое развитие с 40-годов прошлого столетия в странах, где земли сильно подвергались водной и ветровой эрозии [1].

В последнее время многие специалисты в области агрономии начали обращать внимание на комбинированные системы обработки. В результате был разработан новый технологический процесс комбинированной обработки сухих почв, суть которого заключается в том, что верхний, менее плотный слой подвергают сплошному рыхлению плоскорезными, дисковыми или лемешными рабочими органами, а в более глубоком слое нарезают закрытые щели или полосы. При такой ярусно-послойной обработке исключено образование и выворачивание глыб, поверхность обработанного поля получается без больших гребней и