

УДК 633.31: 631.53

Әділханов С., Садуақасов С.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА ЕГІНШІЛІКТІ БИОЛОГИЯЛАНДЫРУДА ЖОҢЫШҚА ДАҚЫЛЫН ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа

Егіншілікті, оның ішінде мал азығы өндірісін биологияландыруда және қарқындатуда әртүрлі шөптесін өсімдіктер маңызды рөл атқарады. Бұл ретте көпжылдық бұршақ тұқымдас шөптердің кең таралған түрлері, ең алдымен, жоңышқа ғылыми-практикалық қызығушылық тудырады. Сондықтан тақырып бойынша зерттеу нысандары қатарында жоңышқа дақылдың пішендік-жайылымдық пайдалануға лайықты болуы мүмкін сорттары таңдап алынды. Танаптық тәжірибелер жасау нәтижесінде жоңышқаның "Өсімтал" сортын пайдалану, оны жүгерімен бүркеу, ресурс үнемдейтін және нөлдік тәсілдермен негізгі топырақ өңдеу, жоңышқа тұқымын себу алдында нормасы 50 г/кг нитрагин қолдану нұсқаларынан айтарлықтай сапалы үстеме өнім алынды және топырақ құнарлылығының бірқатар көрсеткіштері жоғарылатылды.

Кілт сөздер: жоңышқа, жүгері, сорт, инокуляция, тәсіл, пішен, өнім.

Кіріспе

Оңтүстік-Шығыс Қазақстанда мал шаруашылығын, әсіресе, асыл тұқымды ірі қара мал мен қой өсіруді қарқынды дамыту үшін мемлекеттік бағдарлама жасалып, қолайлы жағдайлар туғызылған. Бұл бағдарламада мал шаруашылығының және жемшөп өндірісінің барлық салалары аясында инновациялық технологиялар мен тәсілдерді зерттеп, кеңінен енгізу көзделеді. Оның мал азығы өндірісін биологияландыру және қарқынды дамыту іс-шараларына арналған бөлімінде шабындықтар мен жайылымдардың көпжылдық егістерін жасауға басты назар аударылған [1, 2].

Мал азығы қорын осы бағдарламада көрсетілген деңгейде биологияландыру және қарқындату арқылы нығайту жоғары өнімді шабындықтар мен жайылымдарды тиімді пайдалануға байланысты. Мұндай егістер протеинге бай пішен мөлшерін арттыра түсумен қатар, топырақ құнарын жақсартуға мүмкіндік береді. Бұл мал азығы қорын нығайтудың, малды азықтандырудағы ақзат тапшылығын жоюдың және топырақ құнарын жақсартудың ресурстар үнемделетін ең арзан тәсілі болып табылады. Шөп пен көкбалаусаның құрамдас заттары ішіндегі құндалатыны ақзат. Оның өндірісін ұлғайту, ең алдымен, көпжылдық шөп түрлерін, әсіресе, жоңышқаның болашағы зор сорттары егістіктерін барынша кеңінен өсіріп пайдалану жолымен егіншілікті қоснысандау есебінен қамтамасыз етілуі тиіс [2].

Егіншілікті, оның ішінде мал азығы өндірісін биологияландырудың бұршақ тұқымдас дақылдарды пайдалануға қоса, тағы бір тиімді тәсілі бактериялық тыңайтқыштарды, атап айтқанда, нитрагинді қолдану болып табылады. Бұл тәсіл ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Нитрагин қолданғанда топырақ микрофлорасының көптеген пайдалы түрлері белсенді дами түседі де, симбиоздық үрдістерге қолайлы жағдайлар туындайды. Соның арқасында өсімдіктің тамыр жүйесі жайылатын топырақ қабатында түйнектік бактериялардың ошақтары құрылады. Оларға қарқынды тіршілік етуі үшін тиісті жағдайлар жасалғанда өсімдіктің тамыр арқылы қоректенуі жақсарады [3, 4].

Пішен және қорытылатын протеин өндірісін қосымша ұлғайтуға жоғарыда айтылғандарға қоса, жоңышқа егістігін қарқынды тәсілдермен өсіріп пайдалану арқылы да

қол жеткізуге болады. Осы зерттеулер жоңышқаны инновациялық тәсілдермен өсіру жолымен егіншілікті биологияландырудың өзекті сұрақтарын шешумен қатар ондағы кейбір ақтаңдақтардың орнын толықтыруға бағытталған. Сондықтан жұмыстың тақырыбы көкейкесті болып табылады.

Нысандар және әдістемелер

Танаптық зерттеулер Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, «Будан» ЖШС аумағында 2015-2017 жж. жасалды. Тәжірибе нысандары: Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы және Қазақ мал шаруашылығы және мал азығы өндірісі ғылыми-зерттеу институттары шығарған Капчагайская 80, Дархан 90, Жайнақ 96 және Өсімтал атты жоңышқа сорттары, бақылау нысаны - Семиреченская местная сорты.

Жоңышқаның біз тандап алған қарқынды сорттарының аса маңызды ерекшеліктерінің бірі тез өсіп-дамуы болып табылады. Осы биологиялық қасиеттеріне сәйкес олар дақылдың вегетативтік массасымен, генеративтік мүшелерімен және тұқымымен қоректенетін зиянкес жәндіктерге, әсіресе, ұзынтұмсықтыларға, бүршіктің және гүлдің қызғылт масаларына толеранттылығы, сондай-ақ саңырауқұлақтар, вирустар және бактериялар қоздыратын жұқпалы ауруларға төзімділігі жоғары болады. Соның арқасында 3 орым пішен немесе 5-6 орым көкбалауса береді. Егер өнімін шөп ұны мен түйіршігін жасау мақсатымен немесе шабындық-жайылым тәртібімен пайдаланса, бұлар 1 орым пішен беріп, 6 дүркін жайылымдық алшынкөк түзеді. Сондықтан оларды пішен, көкбалауса және жайылымдық алшынкөк өсіру үшін пайдалану экономикалық жағынан өте тиімді болып есептеледі.

«Будан» ЖШС егістіктері аумағында ақшыл қарақоңыр топырақ түрі таралған. Бұл топырақ жамылғысы ауыр гранулометриялық құрамымен және шірінді мөлшерінің аздығымен ерекшеленеді. Жалпы азот және фосфор шығымы 0,11-0,19% аралығында, ал калий - көп. Шіріндідегі көміртегі мөлшерінің жалпы азот шығымына қатынасы кең ауқымда ауытқитыны байқалады.

Тәжірибе аймағының климаты қатаң континентальдығымен, жоғары температуралық режимімен және орташа қуаңшылығымен ерекшеленеді. Ауаның орташа жылдық температурасы шамамен 7-10 °С, орташа тәуліктік – ең ыстық айдың (шілде) 23-27 °С дейін жетеді, ал суық (қаңтар) – 7-12 °С. Соңғы бозқырау мамыр айының басында болуы мүмкін, ал алғашқысы – қыркүйекте. Жалпы аязсыз кезеңнің ұзақтығы 140-160 тәулік, осы кезеңде тиімді температура жиынтығы 2800-3100 °С құрайды. Жылдық жауын-шашын қалыңдығы 320-510 мм аралығында ауытқиды.

Зерттеу бағдарламасына топырақ өңдеу тәсілдерін қолданып, жүгерінің Казахстанская 43 ТВ буданымен бүркеп өсіруде (1-тәжірибе), топырақты үнемді өңдеп, жоңышқа тұқымын инокуляциялауда (2-тәжірибе) осы сорттардың шарушылық-құнды белгілерінің өзгерістерін анықтау енгізілді. Танаптық зерттеу тәжірибелері 4 дүркін қайталаумен, әр мөлдектің ауданы 100 м², қатарлап (15 см) себу тәсілімен 2015 жылы көктемде егілді.

Біздің зерттеулерде топырақ өңдеу топырақ өңдеу тәсілдерінің және нитрагин қолдану мөлшерлерінің жоңышқа сорттарынан алынатын пішен өнімділігіне және сапасына әсері қамтылды. Тәжірибе нұсқалары негізгі топырақ өңдеу тәсілдері мен тұқымды инокуляциялау мөлшерлерінен құралды. Мұнда қоссуперфосфат 48 кг/га ә. з. мөлшерінде енгізілген фонда аудара (бақылау) және сыдыра жырту, үнемді өңдеу және өңдемеу (нөлдік) тәсілдерінен тұратын сүдігер көтеруге үстеме жоңышқа тұқымын нитрагиндеу қолданылды.

Алғы дақыл күздік бидай, бүркеу дақылы жүгері. Егістік күтімі дақылдарды өсірудің аймақтық технологиялары бойынша жүргізілді. Танаптық тәжірибе нысандарының өсіп-өнуін бақылау, өнімін және басқа белгілерін өлшеу және бағалау Ресей мал азығы

ғылыми-зерттеу институтының әдістемелері бойынша жүзеге асырылды. Өнімнің химиялық құрамын талдау ҚазМШ және МАӨҒЗИ зертханасында жасалды. Тәжірибе деректері дисперсиялық әдіспен өңделді [5].

Зерттеу нәтижелері

Бірінші жылғы тәжірибелерде бүркеу дақылынан 612-728 ц/га көкбалауса алынса, екінші жылы жоңышқадан 3 орым пішен өндірілді (кесте 1).

Бүркеу дақылының көкбалауса өнімі жоңышқа сорттарына байланысты өзгермегенмен, топырақ өңдеу тәсілдеріне қарай айтарлықтай ауытқуға ұшырады. Ең жоғары өнім сыдыра жырту мөлдектерінен алынса, ең төменгі – нөлдік тәсіл бойынша алынды. Ең бастысы – жүгері жоңышқа үшін қолайлы бүркеу дақылы болатыны анықталды.

Кесте 1 – Тәжірибе нысандарының топырақ өңдеу тәсілдеріне байланысты мал азығындық өнім мөлшерінің өзгеруі, ц/га*.

Нысан	Аудары жырту (бақылау)	Сыдыра жырту	Үнемді өңдеу	Өңдемеу (нөлдік)
Жүгері	721	728	679	612
Семиреченская местная	93	96	88	79
Өсімтал	114	119	127	136
Жайнақ 96	109	113	121	124
Дархан 90	102	111	116	118
Капчагайская 80	106	110	112	115
* Жүгерінің 2015 жылы алынған көкбалаусасы, ЕТА _{0,95} 34,3 ц, жоңышқаның 2016 жылы алынған пішені ЕТА _{0,95} 5,8 ц.				

Жоңышқаның біз таңдап алған қарқынды сорттарының арасында ең жоғары өнімділігімен Өсімтал ерекшеленді. Ол қандай топырақ өңдеу тәсілі қолданылса да барлық сорттардан әлдеқайда асатын пішен өнімін берді (114-136 ц/га). Ең жоғары өнім нөлдік тәсіл бойынша алынды. Семиреченская местнаядан басқа сорттар да осы топырақ өңдеу тәсілі қолданылғанда пішен өнімділігін айтарлықтай жоғарылататыны байқалды.

Егістік танапты үнемді өңдеудің агротәсілі күзде топырақтың өңделетін қабаты 18-20% ылданған мезгілде немесе ерте көктемде егістік танаптың беткі қабаты кебе бастаған кезде ЛДГ-10 агрегатымен 10-12 см тереңдікте өңделеді. Топырақты үнемді өңдеу оның құрылымын жақсартып, шаңдануын азайтады және судың сіңімділігін жоғарылатады. Топырақ бетіндегі өсімдік қалдықтары ылғалдың жақсы сақталуына және оны екпе мәдени өсімдіктердің тиімді пайдалануын қамтамасыз етеді. Арамшөптерден таза танапты ерте көктемде ЗББС-1 агрегатымен екі рет тырма жүргізіп, танапты егуге дайындауға болады. Ал тығыздалған немесе арамшөптермен ластанған алқаптарда егуден алдын 10-12 см тереңдікте культивациялау және артынша тығыздау қажет. Топырақ өңдеу тәсілдері оның әртүрлі қыртысына микроорганизмдердің таралуына өз әсерін тигізеді. Топырақты аударып жыртқанда микроағзалар тіршілігінің белсенділігі топырақтың беткі қабатында емес, 10-20 см-де, ал аудармай жыртқанда керісінше ең беткі 0-10 см-де жүреді, топырақтың газ режимін жақсартатын негізгі агротехнологиялық тәсілдер топырақ өңдеу, органикалық тыңайтқыштар беру, жыртылатын қабатты тереңдету және т.б. өңдеудің қандай түрі болмасын: жырту, қопсыту және тырмалау ауа сыйымдылығы мен өтуін, атмосфера мен топырақ арасындағы газ алмасуының қарқынын жақсартады.

Егістік танаптың топырағын өңдеусіз жоңышқаны жүгерімен бүркеп тікелей себу тәсілі ерте көктемде жүзеге асырылды. Тікелей себудің бірден-бір артықшылығы уақытты

үнемдеумен қатар қаржылай шығынды азайтады, сондай-ақ егістік танапты ауыл шаруашылық ауыр техникалардың ары-бері жүріп таптауынан және егістік танаптың топырағының шандануынан, жел және су эрозияларынан сақтайды. Күз және қыс айларындағы тоң және қар жамылғысы әсерінен егістік топырағы ісініп, борпылдақ болып тұрған кезінде тұқым себілді. Көктемде уақытты ұтымды пайдаланбаса, егістік топырағының беті кебеді де, дән сепкіш жерге батпай, жоңышқа тұқымы жер бетінде қалады.

Тікелей себу агротәсілінде танаптағы алғы дақылдан қалған өсімдік қалдықтары топырақтың беткі қабатымен араласып, күз және қыс айларында түскен жауын-шашын жамылғысының астында шіру үрдісінен егістіктің беткі қабаты органикалық заттармен баи түседі. Мұндай жағдайда ауадан түскен ылғал сақталып, топырақтағы микроағзалар жердің беткі қабатына жақын орналасып, ауа сыйымдылығын арттырады және себілген тұқымның өнгіштік қасиетін жоғарылатады. Әдетте бүркеу дақылы бірінші кезекте егіліп, одан кейін жоңышқа тұқымы себілсе, біздің суармалы жағдайда жүгері жоңышқа өскінінің үстіне себілді. Суармалы егіншілік жағдайында жоңышқаны техникалық және астық дақылдарынан соң топырақты өңдеусіз тікелей себуге болатындығы ұсынылады.

Жоңышқаның пішен өнімділігін және топырақ құнарын жоғарылатуға мүмкіндік беретін тәсілдердің бірі дақыл тұқымын түйнектік бактериялармен инокуляция жасау болып табылады. Жоңышқа тұқымы Ресей ауыл шаруашылығы микробиологиясы ҒЗИ-нан алынған нитрагиннің №441 штамм препаратымен өңделді. Препарат тұқым себуден 1 тәулік бұрын 25, 50 және 75 г/кг мөлшерінде қолданылды.

Нөлдік тәсілде нитрагин қолдану жоңышқа сорттарының мал азығындық өнімінің ғана емес, жүгерінің де көрсеткіштерін едәуір жоғарылатуға мүмкіндік берді. Соның нәтижесінде нитрагин препаратымен өңделген мөлдектерден айтарлықтай жоғары қосымша өнім алынды (кесте 2, сурет 1).

Кесте 2 – Дақылдар мен сорттардың өнімділігіне нитрагиннің әсері, ц/га*.

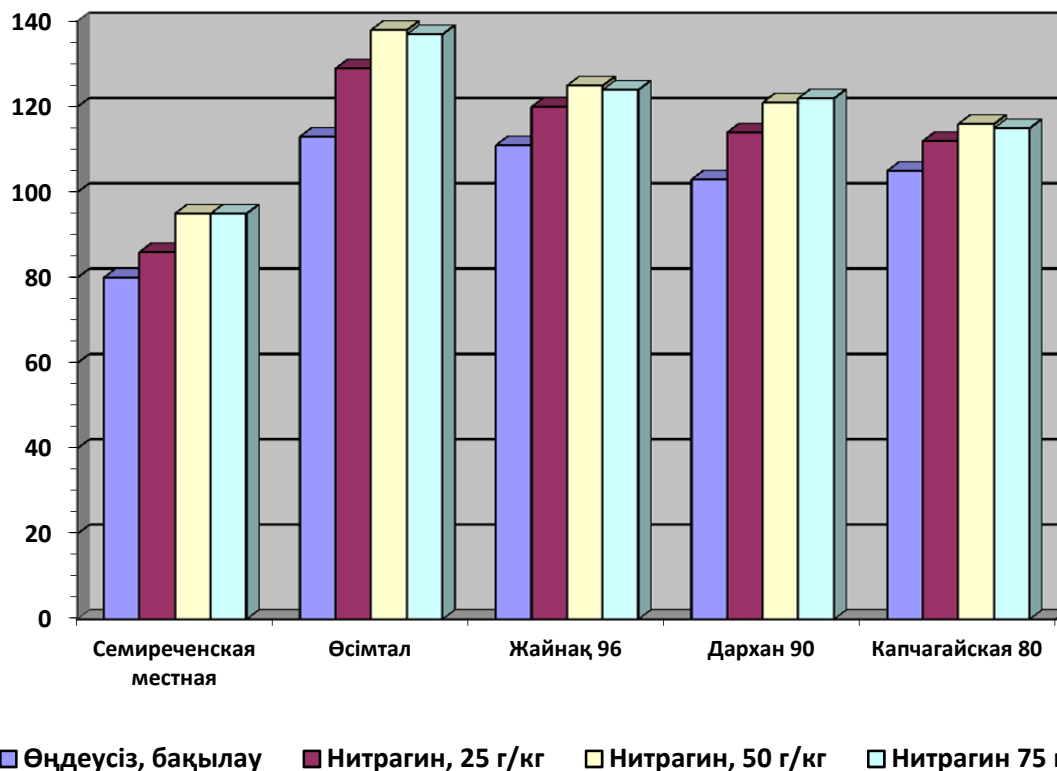
Нұсқа	Жүгері	Семиречен- ская местная	Өсімтал	Жайнақ 96	Дархан 90	Капчагай- ская 80
Өңдеусіз - бақылау	609	80	113	111	103	105
Нитрагин, 25 г/кг	681	86	129	120	114	112
Нитрагин, 50 г/кг	723	95	138	125	121	116
Нитрагин, 75 г/кг	724	95	137	124	122	115
НСР _{0,95} , ц	35,2	6,1				
* Жүгерінің 2015 жылы алынған көкбалаусасы, жоңышқаның 2016 жылы алынған пішені.						

Жоңышқаның жоғары пішен өнімі бірінші пайдалану жылы алынады. Одан әрі өнімнің елеулі төмендеуі байқалады. Жоңышқа тіршілігінің үшінші жылы ауа-райының қолайсыздығынан препаратты қолдану әсерінің нашарлауы орын алып, пішен мөлшері күрт азайды.

Жоңышқаның ең жоғары пішен өнімділігі тұқымды нитрагиннің 50 г/кг нормасымен өңдеу нұсқасы бойынша алынып, бірінші есепке алу жылы 95-138 ц/га аралығында ауытқыды. Сонда бақылаумен салыстырғанда 15-25 ц/га қосымша өнім алынды. Ең жоғары қосымша пішен өнімін Өсімтал сорты берді.

Препараттың кез келген дозасы жоңышқаның да, жүгерінің де мал азықтық өнімділігінің деңгейіне жақсы әсер етті, сонда жүгері көкбалаусасының қосымша өнімі 115 ц/га, жоңышқа сорттарының қосымша пішені 10-25 ц/га құрады. Бұдан жоңышқа тұқымын нитрагинмен өңдеудің жүгері өнімділігін де жоғарылататыны байқалды.

Түйнектік бактериялар түзетін азот жүгерінің де өсіп-дамуына қолайлы әсер ететіні анықталды. Бұл микроағзалар мен дақылдардың симбиозына айқын дәлел бола алады. Жоңышқа тамырын отарлаған түйнектік бактериялар жинаған азотпен вегетациялық кезеңінің екінші жартысынан бастап жүгері қарқынды қоректенеді. Соның арқасында дақылдың көкбалауса өнімі арта түседі.



Сурет 1 – Жоңышқа сорттарының пішен өнімділігіне нитрагин дозаларының әсері

Зерттеу нәтижелерін талдау

Тәжірибедегі өсімдіктердің көктем және орым сайын көктеуі бойынша өте жоғары қарқындылығымен 2 сорт: Жайнақ 96 және Өсімтал ерекшеленді (5 балл). Осы белгінің жақсы көрсеткіштері Капчагайская 80 және Дархан 90 сорттарынан да байқалды. Жоңышқа сорттары егістіктерінің негізгі бөлігі 2016 жылы әдеттегідей 26-27 наурызда, 2017 жылы көктем салқын болғандықтан 3-4 сәуірде көктей бастады. Соңғы көріністің басты себебі өсімдіктер жасының ұлғаюы. Дархан 90, Жайнақ 96 және Өсімтал сорттары жыл сайын ерте көктейтіні байқалды. Бұлар орымдардан кейін де тез және қарқынды көктеді (5 балл).

Жоңышқа сорттарының гүлдеу фазасы 1-орымда 2016 жылы 15-мамырдан 2-маусым, 2017 жылы 21-мамырдан 7-маусым аралығында басталды. Алынған деректердің орташа мәндері бойынша сорттардың 1-орымдағы өсіп-даму кезеңінің орташа ұзақтығы 49-63 тәулік. Жоңышқа онтогенезінің осындай заңдылықтары 2- және 3-орымдарда да байқалып, негізгі фазалардың басталу және аяқталу айырмашылықтарына қарай сорттар пішен оруға 33-42 тәулікте жетілітіні белгілі болды.

Нитрагин препаратының дозасын бұдан әрі арттыру тәсілдің тиімділігін жоңышқа бойынша да, жүгері бойынша да елеулі деңгейде жоғарылата алмады. Оның себептерінің бірі топырақтың жыртлатын қабатында (0-25 см) жоңышқаның тамыр жүйесін жайлаған түйнектік бактерияларды вегетациялық кезең аяқталғаннан кейін санап талдау нәтижесінде белгілі болды. Түйнектердің ең көп саны жоңышқа тұқымын нитрагиннің 50

г/кг нормасымен өңдеу нұсқасында, яғни 1 өсімдікте 139 дана құрап, бақылаудан 26 дана асып түсті. Осыған сәйкес топырақтың жыртылатын қабатындағы (0-25 см) азот мөлшері бақылаудағы 8,7 мг/100 г топырақ өлшемінен 14,9 мг дейін көбейді. Бұл көрсеткіштер тәжірибенің 75 г/кг нұсқасында айтарлықтай өзгерген жоқ. Сондықтан қаражат үнемдеу мақсатында өндіріске нитрагин 50 г/кг тәсілі ұсынылады.

Жоңышқаның өсіп-өнуін бақылау көрсеткендей, нитрагин өсімдіктердің алғашқы екі жыл пайдалануда жедел дамытуына ықпал етті. Мәселен, себілген жылы жоңышқа сорттары пішен орымына бақылаудан 7 тәулік бұрын пісіп-жетілді, келесі жылы – 4 тәулік. Бұл жоңышқаның вегетациялық кезеңінің ұзақтығына нитрагиннің айтарлықтай оң әсері болатынын дәлелдейді.

Жоңышқаны тұқымын нитрагинмен 50 г/кг нормасында инокуляциялап сепкенде, өсімдіктердің құрап түскен жапырақтары мен гүлдерінің саны 25 г/кг, 75 г/кг нұсқаларымен және бақылаумен салыстырғанда айтарлықтай азайды. Мысалы, жоғарыда көрсетілген нұсқада жоңышқа тіршілігінің 2-3-ші жылдары қалыпты дамыған жапырақ салмағы пішен өнімінің 49,7%, бақылауда – 42,1% құрады.

Нитрагин қолданумен жасалған тәжірибенің барлық нұсқаларында өнімнің сапасы айтарлықтай жақсарды, оған қоса жоңышқалықтың фитосанитариялық жағдайына қатысты көрсеткіштер де айтарлықтай өсті. Нитрагин 50 г/кг нормасында қолданылған жоңышқа егістігінің арамшөптерден, әсіресе, карантиндік болып саналатын арамсоюдан және қызғылт уекіреден тазалығы 4-5 балл аралығында бағаланды. Тұқымды 50 г/кг нормасында нитрагинмен өңдеу тәсілі жоңышқаның аса маңызды шаруашылық-құнды белгілерінің бірі - протеин шығымын 21,8-22,6% дейін жоғарылатты (бақылауда 20,3%), өсімдіктердің биіктігін бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2-6 см, өсіп-даму қарқындылығы мен қуаттылығын 1,5-2 баллға дейін арттырды.

Қорытынды

Қорыта келе, Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның тау бөктерлік далалық аймағында ақшыл қарақоңыр топырағын негізгі өңдеудің үнемді және нөлдік тәсілдерінің жоңышқа үшін неғұрлым қолайлы жағдайлар туғызып, жоғары өнім алуға мүмкіндік беретіні туралы алдын-ала қорытындылар жасауға болады. Мұнда жүгері жоңышқа үшін қолайлы бүркеу дақылы бола алады. Топырақты негізгі өңдеудің үнемді және нөлдік тәсілдерде жоғары пішен өнімділігімен жоңышқаның «Өсімтал» сорты ерекшеленді. Егілгеннен кейінгі келесі жылы оның бірінші орымы дер кезінде жүргізілсе, кейінгі орымдарда жаңа өскіндер саны 5%-ға дейін ғана азаяды. Сонда екінші және үшінші орымдарының өнімділік көрсеткішіне кері әсері аздау болады. Күзде алшынкөк қара суық түскенше өсіп жетілсе, Өсімтал сортының жоңышқалығы қыста сиремейді де, үшінші жылы бітік өсіп, қанағаттанарлық пішен өнімін береді.

Егіншілікті биологияландыруда жоңышқа тұқымын себер алдында нитрагин (50 г/кг) қолдану тиімді болып табылады. Бұл тәсілде топырақтың жыртылатын қабатындағы түйнектік бактериялар саны 1 өсімдікте 139 данаға дейін артып, азот мөлшері 14,9 мг/100 г топырақ өлшеміне дейін жетеді, жүгері мен жоңышқаның түсімділігі және өнім сапасы айтарлықтай жоғарылайды.

Әдебиеттер

1. Садуақасов С.С. Жоңышқа сорттарының шаруашылық үшін құнды қасиеттері// Жаршы, 2002, 2.
2. Гончаров П.Л., Лубенец П.А. Биологические аспекты возделывания люцерны. - Новосибирск, 1985.

3. *Трепачев Е.П.* Биологический азот бобовых - вклад в плодородия почвы и урожайность зерновых культур// Сельскохозяйственная биология, 1987, 1.

4. *Кушенов Б.М., Көшен Б.М.* Кормовой белок: проблемы и решения. Материалы международной н.-п. конференции «Актуальные проблемы развития кормопроизводства и животноводства Республики Казахстан», посв. 80 летию акад. К.А. Асанова. - Алматы, 2011. - С. 191-193.

5. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. - М., 1985.- 337 с.

Адилханов С., Садвакасов С.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЛЮЦЕРНЫ В БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА

Резюме

В результате проведенных на светло-каштановых почвах предгорно-степной зоны Юго-Восточного Казахстана исследованиях установлено, что покровной культур для люцерны в условиях полива может служить кукуруза, ресурсосберегающие и нулевые приемы основной обработки почвы способствуют созданию благоприятных условий для сорта люцерны «Осимтал» и позволяют получить высокий урожай, при биологизации земледелия применение инокуляции семян люцерны нитрагином (50 г/кг) значительно улучшает плодородие почвы, продуктивность и другие хозяйственно-ценные признаки объектов опыта.

Ключевые слова: люцерна, кукуруза, сорт, инокуляция, прием, сено, продукция.

Adilhanov S., Sadvakassov S.S.

USE ALFALFA IN THE BIOLOGICAL AGRICULTURE IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

Summary

As a result on light chestnut soils foothill-steppe zone of South-Eastern Kazakhstan studies found that cover crops for alfalfa in the conditions of irrigation can serve as a corn, established that the sowing of varieties of alfalfa "Osimental", the use of corn as a cover crop, resource-saving and zero main processing of the soil, the inoculation of seeds with nitrugin (50 g/kg) contribute to a significant increase in the level of biological agriculture, to improve soil fertility, increase the objects of experience of yield and other agronomic traits.

Key words: alfalfa, corn, variety, inoculation, way, hay, products.

УДК:631.416.3

Айдарханова Г.С., Кожина Ж.М.

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПОЧВ ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКОВ ЭЛЕМЕНТАМИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Аннотация

В статье приведены результаты экологического мониторинга по оценке обеспеченности почв питомников Государственного лесного природного резервата «Семей