

ЕГІНШІЛІКТІ БИОЛОГИЗАЦИЯЛАУДАҒЫ КЛИМАТТЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӨНІМДІЛІКKE ӨСЕРІ

Ж. Р. Шарафиева, магистрант

Ғылыми жетекші: **Г. С. Ожанов**, а.-ш. ғылымдарының кандидаты

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

Бұл мақалада Батыс Қазақстан облысының орташа саздақты қою қара топырағында, органикалық және минералдық тыңайтқыштар енгізілген арпа егістігінде сапалы өнім алу және топырақтың құнарлылығын сақтау үшін климаттық факторлардың, оның ішінде ылғалдың, температураның әсерлері қарастырылған. Тәжірибе нәтижесінде сыналған сорттардың және тыңайтқыш нұсқаларының арпа өнімділігі мен дән сапасына тигізетін үлес салмағы анықталды.

В данной статье рассматриваются вопросы влияния климатических факторов, в том числе влажности, температурного режима на сохранение плодородия почв и получение высококачественного урожая в посевах ячменя с внесением органических и минеральных удобрений на темно-каштановых почвах в условиях Западного Казахстана. В результате исследований установлена доля участия изучаемых сортов, урожайность и качество зерна.

The questions of climate factors influence, including moisture, temperature regime on preservation of soils fertility and obtaining of high quality harvest in barley sowings with introduction of organic and mineral fertilizers on livery soils in conditions of West Kazakhstan are considered in this article. As a result of analysis of variance, market share under study sort and influence variant fertilizers on productivity and quality grain is determined.

Қуаңшылық аймақтардағы басты мәселелердің бірі – ылғалдың жеткіліксіздігі және жыртылмалы алқаптардағы топырақ құнарлылығының төмендігі. Аймақтық және экономикалық жағдайларға, қоршаған ортаның өзгерістеріне байланысты топырақ құрамынан да, өсімдіктерден де экологиялық ауытқулар қалыптасты. Жоғары индустриальды қоғамның пайда болуымен, адамның табиғатқа кедергісі ұлғайып, адамзат үшін басты масштабта қауіптілік төндіріп, жаңармайтын шикі зат түрінің шығыны көбейіп, көптеген жыртылмалы жерлер экономикадан шығып қалуда. Егіс құрылымындағы дақылдардың үлес салмағы мен ауыспалы егістердің бұзылуына, егіс көлемінің азаюына, сонымен қатар өнім сапасының төмендеуіне әкеліп соқтырды. Адам тікелей және жанама әсерлерімен барлық биосфераның тұрақтылығын бұзып, табиғи биогеоценоздарды ығыстыра отырып, агробиогеоценоздарды құрды. Егіс алқаптарынан жоғары өнім алуға тырыса отырып, химияландыру, механикаландыру, мелиорациялау және тағы басқа агротехникалық шаралардың қолданудың нәтижесінде, экожүйенің барлық компоненттеріне, оның ішінде топыраққа әсерін тигізді.

Еліміздің әлеуметтік және экономикалық дамуының негізгі бағыттарында көрсетілгендей, егіс өнімін арттыру, сапалы жаңа сорттар шығару, егін шаруашылығына озық технологияны кеңінен қолдану, ауыл шаруашылығына ғылыми негізделген жүйені енгізу – сапалы астық өндірісін ұлғайтудың өзекті бағыты болып табылады.

Республикамыздың негізгі астық өсіретін аймақтарының қатарында Батыс Қазақстанның үлесі зор. Бұл өңірдің топырақ-климат жағдайларына жақсы бейімделген мол өнімді дәнді дақылдардың ішінде жаздық арпа болып саналады.

Батыс Қазақстан облысындағы жалпы жердің қоры 13,5 млн. га құрайды, ал ауылшаруашылығына жарамды жер қорының құрылымы 12,7 млн. га алып жатыр. Жалпы егіншіліктің басты саласы дән өндірісі болып табылады, бірақ соңғы 10 жылдықта оның көлемі

1,7 есе қысқарған. Дән өндірісі көлемінің төмендеуінің ең басты себептерінің бірі дәнді дақылдардың өнімділігі мен егістік алқаптардың қысқаруы, агротехникалық талаптардың сақталмауына байланысты топырақ құнарлылығының жойылуы, жыртылған топырақ қабатында аңыздық қалдықтар мен органикалық тыңайтқыштарының жеткіліксіз түсуі, нәтижесінде ылғалдық жеткіліксіздігі жоспарланған өнімнің қамтамасыз етілуіне кері әсерін тигізеді. Осыған байланысты топырақ бетін жабуға айрықша көңіл бөлу керек. Топырақта органикалық заттардың толығына сабан едәуір ықпал етеді. Ол не бәрі 15 % судан және шамамен 85 % органикалық заттардан тұрады. Сабанның органикалық заттар құрамында өсімдікке қажетті барлық қоректік заттар болады, олар топырақта тез минералданады. Бір тонна сабанның құрамында 5-6 кг азот, 1-1,4 кг фосфор, 12-18 кг калий, 2-3 кг кальций, 5 г молибден, 0,2-1,0 г кобальт болады. Сонымен қоса дақылдың дәніне қарағанда сабанында микроэлементтер көбірек [1].

Сондықтан сабан бағалы органикалық тыңайтқыш болғандықтан топырақ құнарлылығын арттырады. Дәнді дақылдардың бір тоннасындағы органикалық заттардың, азоттың, фосфор мен калийдің құрамы жартылай шіріген 75 % ылғалдылықтағы қиға тең келеді. Топыраққа 1 тонна қи төккенде шамамен 55-65 кг қара шірік пайда болады, ал 1 тонна сабан енгізгенде – үш есе көп.

Топырақтың жоғарғы қабатында өсімдік қалдықтарын біркелкі орналастыру арқылы органикалық заттармен қанықтыру жерді, әсіресе еңіс жерлер мен далалық аудан алқаптарын су мен жел эрозиясынан қорғайды. Өсімдік қалдықтарында жиналған ылғал мен қоректік элементтер қоры егілген дақылдың өсіп-жетілуіне қолайлы жағдай жасайды, мұның өзі жоспарланған түсімді алуға мүмкіндік береді.

Дәнді парлы ауыспалы егістердегі тыңайтқыштарды пайдалануда, парлы танапта органикалық және минералдық тыңайтқыштарды қолдану негізгі әдіс болып табылады, мұнда ылғалдың жинақталуына, тыңайтқыштармен енгізілген қоректік заттардың пайдаланылуы үшін қолайлы жағдайдың құрылуына мүмкіндік беріледі [1].

Егістікте сабанды тыңайтқыш ретінде ұзақ қолдану топырақтың сапрофитті микрофлорасына энергетикалық материал ретінде қолайлы және топырақтың биологиялық белсенділігін арттырады. Ондағы бағалы микроорганизмдер тобы: аммонификатор 1,6-2,1 есе, целлюлозаға қарсы микроорганизмдер 1,8-2,5 есе, нитрификаторлар 1,7-2,4 есе көбейеді. Сондай-ақ органикалық заттардың топырақта жетіспеуі топырақтағы автохтонды микрофлораларды дамытып, патогенді микроорганизмдерді және өсімдіктің ауруын тудырады. Сабанды тыңайтқыш ретінде жүйелі қолдану топырақтың физикалық қасиетін қалыпты жағдайға келтіреді: топырақтың тығыздығы төмендеп, ал ылғалдылығы, ауа өткізбейтін қасиеті, су ұстау қасиеті жоғарылайды [2].

Сабанды топырақ бетінде қалдырғанда дымқылдың мол болу себебі жабынды қабат күзгі-қысқы түскен жауын-шашынды жақсы сақтайды. Қыста түскен қар көшіп кетпейді, топырақ қатты тоңазымайды, көктемде астыңғы жағынан бастап ериді де, су топыраққа біртіндеп сінеді. Сабанмен жабылған егістіктегі еріген қар мен жаңбыр суы ағып кетпейді. Топырақтағы өнімді ылғал қоры сабан мөлшеріне қарай өседі. Бақылау нұсқасы мен сабанмен жабылған нұсқа арасындағы айырмашылық көктемде және өсімдіктің өсіп-өне бастаған кезінде анық байқалады. Бір метрлік қабаттағы ылғал мөлшері бір гектарға 2,5 тонна сабан жабылғанда 6,0 мм, 5 тонна сабан жабылғанда 10,6 мм, 10 тонна сабан жабылғанда 16,5 мм артты. Сабан жабылған нұсқалардың артықшылығы, әсіресе көктем-жаз кезеңдері құрғақ болған жылдарда анық көрінеді. Осындай нәтиже гектарына 1, 2, 4 және 8 тонна сабан пар жырту алдында енгізілген оңтүстік карбонатты қара топырақты жерлерден де (Бүкіл Ресейлік астық шаруашылығы ғылыми зерттеу институты) алынды [3].

Зерттеудің мақсаты Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалы, ылғалы жеткіліксіз аймағында егістік алқапты биологизациялау жолымен жаздық арпа сорттарын өсірудің ғылыми негізін жасап, жоғары және сапалы өнім алу үшін климаттық жағдайлардың әсерін тәжірибе арқылы зерттеп, енгізілетін тыңайтқыштардың арпа өсімдігіне, өнімділігіне, сапасына және топыраққа әсерін зерттеу арқылы экологиялық тұрғыдан баға беру. Тәжірибе егісіндегі қолданылған жалпы агротехника облысымыздың астықты аймақтарындағыдай жүргізілді.

Тәжірибе жүргізу үшін арпаның Донецкий 8 және арпаның Елек 9 сорттары алынып, дәнді дақылдардың өнімділігі мен дән сапасына органикалық және минералдық

Ауыл шаруашылық ғылымдары

Агрономия

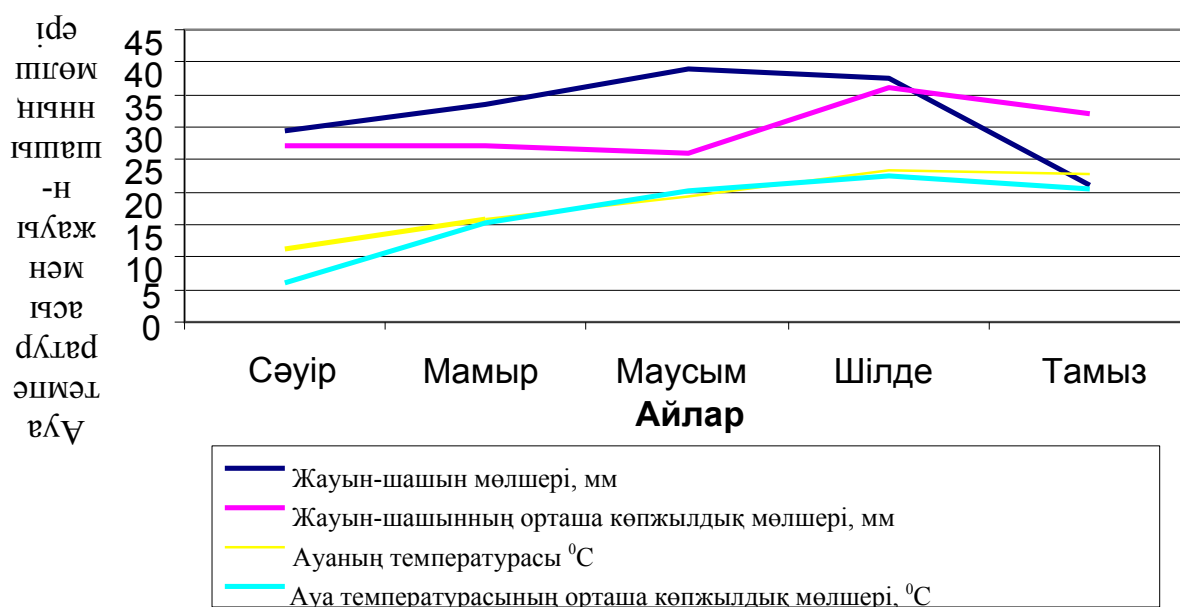
тыңайтқыштардың әсері зерттеледі. Нұсқалардың орналасуы жүйелі әдіспен. Мөлдектердің жалпы көлемі 126 м², есепке алынғаны 100 м². Тәжірибенің қайталануы үш ретті.

Тәжірибе танабы облыстың бірінші аймағында орналасқан, онда қара-қоңыр топырақтар көптеп кездеседі. Көпшілігі сортаң және әр түрлі дәрежеде шайылған, механикалық құрамы орташа-ауыр саздақты қара-қоңыр топырақтар болып табылады. Әрі шаруашылықтардағы ең құнарлы топырақтар және жоғары бағаланатын топқа жатады, кәдімгі аймақтық агротехникаларды талап етеді.

Бұл аймақта бұдан басқа далалық сортаңдар, кешенді аз бағаланатын 30-50 %-ке дейін күшті сортаңданған қара-қоңыр топырақтар кездеседі. Қара шіріктің қуатының қабаты 48 см-ге дейін, оның мөлшері 3,0-3,6 % құрайды. Бұл топырақтарда фосфор аз, калий жеткілікті келеді. Топырақтың төмен қабатында бұл айырмашылық күшейеді, фосфор азайып, калий мөлшері көбейеді.

Тәжірибе танабының аумағы ЖШС «Ізденіс»-тің жерінде орналасқан, ол қуаң далалы аймаққа және бірінші дәнді-мал шаруашылық аймаққа жатады. Тәжірибе алқабының топырағы қара-қоңыр. Механикалық құрамы жағынан орташа саздақты. Жыртылмалы қабаттағы қара шіріктің мөлшері 3,0-3,1 %; 100 г топырақта азот 2,9-3,0 мг, жылжымалы фосфор 1,7-1,9 және ауыспалы калий 34-37 мг. Генетикалық қабаттағы топырақ кескіні бойынша алынған топырақтың көлемдік массасы 1,10-1,22 г/см³, ерітіндісінің реакциясы орташаға жақын, рН 7,1-ге тең.

Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалы аймағында ауыл шаруашылық дақылдарынан тұрақты және мол өнім алу үшін ылғалдың маңызы өте зор. Жауын-шашынның мөлшері және ауаның температура режимі бойынша тәжірибе жүргізген жылдың өзара айырмашылықтары болды (1-сурет).



1-сурет – Өсіп-өну кезеңіндегі ауа температурасы мен жауын-шашынның мөлшері, мм (2010 ж)

Толығырақ таныстыру мақсаты үшін өсіп-өну кезеңіндегі ауаның температурасы мен түскен атмосфералық жауын-шашынның мөлшері, көп жылдық орта есеп мәліметтерімен салыстырылған.

2010-шы ауылшаруашылық жыл ішінде сәуірден тамыз айына дейін 160,4 мм жауын-шашын түсті, орташа көпжылдық мөлшері – 148 мм, яғни көп жылдық мөлшерден 12,4 мм артық, ал ауаның температурасы 23,5 °C дейін көтерілді. Талданған жылдың жағдайында арпа сорттарынан қанағаттанарлық өнім алу үшін өсіп-өну кезеңіндегі жауын-шашынның ықпалы зор. Тәжірибе жүргізген жылдағы агроклиматтық жағдайлардың нәтижесі бойынша арпа дақылдары үшін қанағаттанарлық болып саналады. Себебі басқа дәнді дақылдарға қарағанда арпа дақылы ерте пісетін биологиялық ерекшелігімен сипатталады.

Дәнді дақылдардың егістігін биологизациялауда дақылдардан тұрақты және жоғары сапалы өнім алуды шектейтін факторлардың бірі – ылғалдың жетіспеушілігі болып табылады.

Құнары төмен топырақтарда өсімдіктерден буланатын ылғалдың бөлігі өнімсіз жұмсалады, себебі өсімдіктердің өнімділігі қоректік заттардың жетіспеушілігіне байланысты шектеледі, осы кемшілік жойылғанда ылғалдың шығыны да барынша қайтарымды болады.

Арпа қуаңшылыққа төзімді, бидай мен сұлыға қарағанда ылғалға көп талап қоймайды және оны тиімді жұмсайды, бірақ та өсіп-өну кезеңінің бастапқы сатысында, түптену мен масақтану кезеңінде ылғалдың мол болғанын қажет етеді. Арпа егістігіндегі топырақ ылғалдылығын анықтағанда ең жоғары ылғалдың мөлшері себер алдында байқалды, яғни 71,4 мм құрады.

Өсіп-өнудің келесі кезеңдерінде топырақтың ылғалдылығы біртіндеп төмендеді, түптену кезеңінде топырақтағы өнімді ылғал қоры 55,7-58,3 мм құрап, масақтанғанда 10,6-14,0 мм болды, ал өнімді жинар алдындағы ылғалдылығы топырақтың сол ылғалдылығына, яғни 1,4-2,0 мм дейін азайды.

Бір центнер өнім түзуге жұмсалған ылғал мөлшеріне тоқталатын болсақ, дәнді дақылдар 1 центнер өнім түзу үшін орташа есеппен 18-ден 31 мм-ге дейін топырақ ылғалын шығындайды, ал арпа дақылы 1 центнер дән түзу үшін 14-18 мм ылғал қорын жұмсайды.

Зерттеу нәтижесі бойынша қосымша өнімнің алынуы өсімдіктердің ылғалды тиімді жұмсағанын көрсетеді, оның ішінде тыңайтқыш енгізілген нұсқаларда байқалды. Өнім бірлігіне кеткен ылғал шығыны қоректену жағдайына байланысты, бақылау егістігінде 12,7-13,2 мм құраса, тыңайтылған нұсқаларда 9,9-10,3 мм ылғал шығыны анықталып отыр. Сорттар бойынша орта есеппен алғанда 1 ц арпа дәнін түзу үшін жұмсалған ылғалдың мөлшері 9,9-13,2 мм құрады [4].

Сорттарды өзара салыстыратын болсақ, Донецкий 8 сортына қарағанда жергілікті Елек 9 сорты ылғалды үнемді шығындайды, бұл оның биологиялық ерекшелігіне және қуаңшылыққа төзімділігіне байланысты. Зерттеу нәтижесінде ылғал шығынының үнемделуін топырақ көлеміндегі ылғалды көбірек пайдаланылуына мүмкіншілігі бар өсімдіктердің тамыр жүйесінің күшті дамығандығымен, енгізілген тыңайтқыштардың және сабан қалдықтарының тиімділігімен түсіндіруге болады, ал өсіп-өну кезеңі барысында ылғалдың дұрыс жұмсалуды өнімнің қалыпты түзілуіне, өнімнің сапасының артуына мүмкіндік береді.

Дәнді дақылдардың ішінде арпа дақылы ең ерте пісетін топқа жатады. Егіншілік саласында бәрінде кеңінен қолданылатын арпа дақылы Қазақстанда негізінен сусыз және тәлімі егіншілік жағдайында өсіріледі. Сыртқы ортаға бейімделгіштігі мен өсу және даму ерекшеліктерінің арқасында арпаның түсімі басқа жаздық дәнді дақылдардан артық болатынын көп жылдық ғылыми зерттеулер мен өндірістік тәжірибе мәліметтері көрсетіп келеді. Осындай артықшылығына байланысты жаздық арпаның егіс құрлымындағы үлес салмағы әрдайым арта түспек.

Арпа дәнінің себуден – толық піскенге дейінгі кезеңінің ұзақтығы әр түрлі. Сорттар бойынша салыстыратын болсақ, Донецкий 8 сорты – 62 күн құрап, ерте пісіп жетілгені байқалды, Елек 9-да тиісінше 64 күнге жетті.

Егістікте тұқымның өсіп жетілуі температураға, ылғалдылыққа және басқа да факторларға байланысты. Зерттеу жүргізілген уақытта арпаның себілгеннен-көктегенге дейінгі температуралар жиынтығы жылдың ауа-райы, климаттық жағдайына байланысты 151,4-170,5 °C құрады (1-кесте). Арпаның келесі кезеңдерінде температураның жиынтығы: көктеуден-түптенгенге дейін 118,5-

Ауыл шаруашылық ғылымдары

Агрономия

121,0 °C, түптену – масақтану кезеңінде 330,7-351,4 °C, масақтану – дән толық піскенде 826,8-847,9 °C болды.

1-кесте – Өсіп-өнуі кезеңіндегі климаттық факторлардың жағдайы мен әсері

Даму фазалары	Жауын-шашын мөлшері, мм	Ауаның орташа тәуліктік температурасы, °C		Ауа температурасының жиынтығы, °C	
		Донецкий 8	Елек 9	Донецкий 8	Елек 9
Себу-көктеу	0,0	25,2	24,4	151,4	170,5
Көктеу-түптену	24,6	17,3	16,9	121,0	118,5
Түптену-масақтану	1,1	18,3	21,9	330,7	351,4
Масақтану-толық пісу	13,0	26,7	24,9	826,8	847,9
Себуден-толық пісу	38,7	23,1	23,2	1429,9	1488,3

Жалпы өсіп-өну кезеңінде сорттар арасында температуралар жиынтығы 1429,9-1488,3 °C, ауаның орташа тәуліктік температурасы 23,1-23,2 °C құрады.

Ылғал мөлшерінің аз түсуі дәнді дақылдардан жоғары өнімнің алынуына кері әсерін тигізді. Сорттар бойынша салыстыратын болсақ, арпаның даму – пісіп жетілуіне байланысты әрбір кезеңдердегі ылғалдың бөлінуі аздап өзгеріп тұрды. Алынған мәліметтерді қарасақ, жауын-шашын мөлшері аз, ауаның температурасы жоғары болған, қуаңшылық салдарынан өсіп-өну кезеңінің қысқаратынын, арпа өсімдігінің тез пісіп жетілетінін байқауға болады. Арпа сорттарының өсіп-өну кезеңдерінің ұзақтығы оның биологиялық ерекшелігіне және жылдың ауа-райына байланысты қалыптасқан.

Өнім құрылымы бойынша алынған мәліметтерді қорытындыласақ, орта есеппен арпаның ең жоғары өнімділігі Донецкий 8; Елек 9 сорттарында 6,7-7,1 ц/га құрады. Қорыта келгенде, құрғақ далалы аймақ жағдайында климаттық жағдайлар арпа сорттарына, өсімдіктердің тығыздығына, масақтағы дән санына және 1000 дәннің массасына мәнді әсер етеді және тыңайтылған нұсқалар арпа өнімділігінің және сапасының артуына айтарлықтай мүмкіндік береді. Дәннің жоғары сапалы, ең үлкен өнімділігін қамтамасыз етілуі тұқымның себу мөлшеріне, топырақ құнарлылығына, алғы дақылға, тыңайтқыштарға, метеорологиялық жағдайларға, сорттарға және биологиялық ерекшеліктеріне байланыстылығын көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кененбаев, С. Е. Экологизация земледелия в Казахстане. / С. Е. Кененбаев, Б. А. Иорганский // Земледелие. – 2008. – №1. – С. 6-8.

2. Киреев, А. К. Сабанның егістіктердің ылғалмен жабдыкталуына және тәлімі жердегі арпа өнімділігіне әсері / А. К. Киреев, Е. Н. Нұрманбетов, Б. М. Ағыбаев, Е. Үнғатов // Жаршы. – 2001. – № 5. – 51-53 б.

3. Русакова, И. В. Солома – важный фактор биологизации земледелия / И. В. Русакова, Н. А. Кулинский, А. А. Мосалева // Земледелие. – 2003. – №1. – С. 9.

4. Культаев, С. Изменение водно-физических свойств среднего солонца в зависимости от обработки под культурой ячменя / С. Культаев. // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1997. – № 7. – С. 15-22.