

Н.Ш.СҮЛЕЙМЕНОВА

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы қаласы

РАПС ФИТОЦЕНОЗЫ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Аннотация

Мақалада рапс дақылының биологиялық ерекшелігіне сай, агрофитоценоз құрылымының оңтайлы қалыптасуына қоршаған ортаның экологиялық факторларының әсері көрсетілді. Күзгі рапстың оңтайлы алғы дақылдары - ресурс үнемдеу тәсілінің бірі ретінде егістіктің ластануына және өнімділігіне әсері сипатталады.

Ключевые слова: күздік рапс, биологиялық ерекшелігі, агрофитоценоз, абиотикалық және биотикалық факторлар, алғы дақылдар, арашөптер, егістіктің ластануы, өнімділік.

Кіріспе Қазақстанның ауыл шаруашылығы өндірісінің дамуының нақты жоспарларында агроэкожүйенің жер қорын тиімді пайдалану және дақылдардың, әсіресе май дақылдарының өнімділігін арттыра түсу көзделіп отыр. Майлы дақылдар, оның ішінде рапс дақылы арзан өсімдік майын және мал азықтық ақуыз өндіретін қайнарға жатады. Мамандардың есептеуінше, 1 тонна өсімдік майын 1,0-1,5 га майлы дақылдар егісінен аз шығын жұмсап алуға болады. Сонымен қатар, осы егістіктен 0,2-0,5 т өсімдік ақуызы алынады, оның құны мал өнімдерінен алынатын белоктан 5-10 есе арзанға түсетіндігі анықталған [1].

Бүгінгі таңда дүниежүзінде рапс әмбебап дақыл ретінде танымал. Өндірілетін рапс тұқымынан 80%-ын май алу үшін қолданылады. Рапстың әмбебаптығы келесі қолдану орнымен де сипатталады: - биоотын, дән, пішен, пішендеме және шөп ұны ретінде пайдаланылады. Мал шаруашылығын қамтамасыздандыруда рапстан алынатын көкбалауса жеңіл және жақсы қортылуына байланысты жоғары бағаланады. Рапс күнжарасы мен өскелеңі ең жоғары ақуызға бай болып, оның құрамында қорытылатын ақуыз протейнінің бірлігі 81-110 г шамасында өзгереді [2].

Қазіргі кезде республика бойынша рапс дақылы өсірілетін егіс көлемі 42 мың/га, оның негізгі егістік алқаптары солтүстік облыстарында және сауармалы оңтүстік-шығыс аймақтарында. Ғылыми зерттеулер мәліметтері бойынша суғармалы егіншілік жағдайында майлы дақылдардың өнімділігін 30-35 ц/га дейін арттыруға болады [3].

Бүгінгі күнде рапс дақылының өсіру технологиясы толық зерттеліп, агрофитоценоздың қалыптасуына экологиялық факторлардың әсері анықталмаған және оның өнімділікке әсері айқындалмаған. Сондықтан, біз ғылыми-зерттеу жұмысымыздың негізгі мақсатына жету үшін, рапс дақылының биологиялық ерекшелігіне сай, агрофитоценоз құрылымы мен өнімділігін арттыру үшін қоршаған ортаның экологиялық факторларының әсерін айқындау негізгі міндеттеріміз болып қабылданды. Онымен қатар, бұл мақалада рапсты оңтайлы алғы дақылдары - ресурс үнемдеу тәсілінің бірі ретінде егістігінің ластануына және өнімділігіне әсері сипатталады.

Зерттеу әдістері мен нысаны Ғылыми зерттеу бақылау және эксперимент тәсілдерімен, Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Агроуниверситет» оқу-тәжірибе станциясында 2012-2014 жылдары жүргізілді. Ол Қазақстанның оңтүстік-шығыс аумағына жататын Алматы облысының таулы далалық аймағында, Іле Алатауының солтүстік батыс беткейінде, Еңбекшіқазақ ауданы, Саймасай ауылы жанында орналасқан.

Тәжірибе алқабының топырағы Қазақстанның оңтүстік- шығысында кең таралған шалғынды-батпақты қоңыр топырақ типтерінен құралған. Топырақ құнарлылығы 2,4-4,6% қарашірінді, 0,14-0,26% гидролизденген азот және 0,17-0,21% фосфор шамасымен сипатталады.

Күздік рапс дақылы қысқа ротациялы ауыспалы егісте стационарлық тәжірибеде оның алғы дақылдарының (күздік бидай, дәнге егілген жүгері және бірегей егісі) агрофитоценоз ортасына әсері зерттелді 1-ші суреттегі тәжірибе.



Ауыспалы егіс қысқа ротациялы, ОТС-да орналасқан, төрт танапты дәнді дақылды отамалы ауыспалы егістерде күздік рапс күздік бидайдан, сүрлемге егілген жүгеріден кейін орналасқан. Аталған алғы дақылдар мен қатар май рапс бірегей егіс ретінде зерттелді. Жоғарыда айтылған алғы дақылдардың күздік рапс агрофитоценозының экологиясына, арамшөптермен ластануына және оның құрылымына абиотикалық факторлардың әсері зерттелді.

Алынған нәтижелер және талқылау Экологиялық факторлар – агроэкосистема жағдайының қалыптасуына жауап береді. Жалпы алғанда фактор - қозғаушы күш. Факторлар тікелей және жанама әсер етеді. Тікелей әсер етуші абиотикалық факторларға температура, ылғал, жарық, жанама әсер – ауаның салыстырмалы қысымы, тұздылық т.б. жатады.

Ал, экосистемадағы ценоздар арасындағы өзара әрекеттесудің әр алуан формалары биотикалық факторлар деп қабылданады. Организмдер арасындағы бәсекелестік, тіршілік үшін күресті көрсетеді.

Антропогендік факторлар қоршаған ортаға тигізетін іс-әрекетінің тікелей немесе жанама әсері. Агроэкосистемада қолданылатын дақылды өсіру технологиясы тәсілдерінің агрофитоценоз ортасына әсері алуан -түрлі. Сондықтан антропогендік фактор ерекше қаралып, ғаламдық проблемаларды шешу жолында ғылыми зерттеу тәжірибелік тәсілмен жүргізіледі.

Біздің нәтижелеріміз бойынша ылғал және температуралық режим шарттары ерекшеленіп, бірінші кезекте рапс дақылының өнімділігін анықтайтын фактор ылғал мен жылу болып анықталды.

Рапстың өсу кезеңіндегі жаңбырдың жауу мөлшері келесі мәліметтермен сипатталады. Ол ылғалдың қаншасы топырақта сақталғанын анықтау үшін, рапстың тамыры жайылған топырақ қабатының 0-50см тереңдігіне байланысты топырақ ылғалдылығына бақылау жүргізілді. Рапстың көктем кезінде қайтадан өсу кезеңінде топырақта орташа есеппен ылғал мөлшері 58,5 мм-ден 62,6 мм-ге дейін болды. Ол А.Ф.Неклюдова градациясына сәйкес келіп, қанағаттандырылған қосымша ылғал болып саналды.

Арамшөптер және олардың рапс өсімдігімен өз-ара қарымқатынасы биотикалық фактор әсері ретінде сипатталады. Өйткені күздік рапс ерте көктемде – қайта өсу кезеңінде абиотикалық факторлар көрсеткіштері: ылғал, температура, ауа, сәуле және қоректік заттарға бәсекелес болады.

Рапс егісі арамшөптермен ластанып белгілі қалыпта агрофитоценоздың құрылымын құрады. Алынған мәліметтер бойынша рапс агрофитоценозында 46 түрлі арамшөптер кездеседі, оның ішінде 12 түрі басым келеді. Оларға келесі түрлер жатады: мысық құйрық (*Setaria glauca*), жөргемшөп (*Cuscuta campestris*), егістік қалуен (*Sonchus arvensis*), ермен жапырақты ойраншөп (*Ambrosia artemisifolia*), тауықты тары (*Panicum grus galli*), кәдімгі щирица (*Amaranthus retroflexus*), кепкен гибискус (*Hibiscus trionum*), кәдімгі қамыс (*Phragmites communis*), кәдімгі ошаған (*Xanthium strumarium*), саусақты қара ажырық (*Cynodon dactylon*). Осылар агробиологиялық топтардың әртүрлі бір жылдық және көп жылдық арамшөптері болып табылады. Көп жылдықтардан – 7 түрі, бір жылдықтан – 18 түр, 6 - дара жарнақты және 19 түрі екі жарнақты арамшөптер кездесті.

Арамшөп өсімдігінің көпжылдық екі жарнақты түрлері кездесті: далалық шырмауық (*Gallipolia convolvulus*), тісті ошаған (*Xanthium strumarium*), егістік қалуен (*Sonchus arvensis*), дара жарнақтылардан: кәдімгі гүлтәжі (*Amaranthus retroflexus*), шырмауық қарақұмығы (*Polygonum convolvulus*), ақ алабота (*Chenopodium album*), тауық тары (*Panicum grus galli*), тісті ошаған, дурнишник (*Xanthium strumarium*), қызылбояу жабысқақ (*Galium aparine*).

Тәжірибеде күздік рапс 7-9 күнде өніп шығады да күзде 6-10 жапырақ түзеді және тамыр мойынтысының диаметрі 1 см дейін ауытқиды да вегетациялық нүктесінен өседі. Ең оңтайлы вариантта (күздік бидайдан кейін егілгенде) тамыр мойынтысының диаметрі 3 см қалыпта қыстауға кетеді.

Көктемде өсіп-өніудің көктемгі жаңғыру кезеңінде абиотикалық факторлардың әсеріне байланысты өсіп-өну фазаларынан әр түрлі жағдайда өтеді. Сабақтану фазасы 24-28, бутанизация фазасы 40-44, гүлдену фазасы 69-72 күнде өтіп, ең жақсы гүлдену оңтайлы вариантта өтті де өсу кезеңі 119 күннен 125 күнге дейін созылады (кесте 1).

Кесте 1 – Орташа алғанда күздік рапстың себу уақытына байланысты жақсы өсіп дамуы

Себу кезінен кейін өсіп дамуының жалғасуы						
Өніп шығу	Өсіп-өніудің көктемгі жаңғыру кезеңі	Сабақтану	Бутонизация	Гүлденуі	Пісіуі	Өсу кезеңі
7-9	16-19	24-28	40-44	69-72	108-112	119-125

Рапстың қындарының жасыл қабығының жақсы жетілуі абиотикалық фактор - температуралық режимнің биылғы жылғы орташа болуымен және көп мөлшерде жаңбырдың жаууымен түсіндіріледі.

Сонымен алынған мәліметтерді талдау жасай отырып келесі қорытынды жасауға болады. Күздік рапстың өсіп – өнуі фазаларының аралығының ұзақтығы және өсу кезеңінің қысқа болуы ауа температурасының және атмосфералық жауын шашынның мөлшеріне тура тәуелді екендігін дәлелдейді.

Күздік рапстың қайтадан өсіп-өнуі, яғни көктемгі жаңғыру кезеңінде агрофитоценоздың қалыптасуы ерекше қалыпта болады. Күздік рапс агрофитоценозы жоғарыда көрсетілген абиотикалық факторлардың әсеріне және өсіп-өну кезеңінде де танаптың (арамшөптер тұқымымен) потенциалдық ластануына байланысты өте жоғары дәрежеде ластанады. Бұл жағдайда күздік рапстың арамшөптермен ластануы, оның өсіп – өнуіне қомақты әсер көрсетіп өнімділігін төмендетеді.

Күздік рапс егістігінің алғыдақылдарға байланысты ластануын зерттеуде оның агрофитоценоз құрамында түрлі арамшөптер кездесетіндігі анықталды. Әсіресе ерте көктемнен бастап рапс егісі өте көп мөлшерде біржылдық арамшөптермен ластанады (2, 3 – суреттер).



Сурет 2 - Күздік бидайдан кейінгі күздік рапстың көрінісі



Сурет 3 - Бірегей рапс егісінің көрінісі

Рапсты рапстан кейін сепкенде мысық құйрық арамшөппен көп мөлшерде ластанады, ал күздік бидайдан кейін егілген рапс егісінде бірен-саран алабота, жүгеріден кейін кәдімгі гүлтәжі арамшөптері кездеседі.

Жалпы күздік рапстың қайтадан өсіп-өнуінің кезеңінде арамшөптер саны 62 дана/м² дейін артады (кесте 2).

Кесте 2 – Күздік рапстың алғы дақылдарына байланысты арамшөптермен ластануы (2013ж.)

Алдыңғы егілген егістік дақылдар	Арам шөптердің саны, шт/м ²		Ластануға қарсы тиімділік, %	Рапстың өнімділігі, ц/га	Қосымша	
	жалпы	көпжылдық			ц/га	%
Рапстан кейінгі рапс-бірегей егіс	62,0	18,0	-	12,8		
Күз. бидайдан кейінгі рапс	23,9	4,2	38,5	19,3	6,3	46,2
Жүгеріден кейінгі рапс	32,1	9,5	51,8	17,6	4,8	37,5
ЕАЕА _{0,5} ц/га				1,37		
S _x , %				2,88		

Олар рапс егісімен қатарласа өсіп, әсіресе рапстан кейінгі рапс танабы өте жоғары дәрежеде ластанады. Рапс күздік бидайдан және жүгеріден кейін орналасқанда арамшөптер саны 26,9-30,1 дана/м² төмендейді.

Оңтайлы алғы егістерден кейін рапстың өсу кезеңдерінде арамшөптер саны азайумен қатар төменгі яруста өсіп, күздік рапстың өнімділігіне, атап айтқанда жақсы өсуіне кедергі жасай алмады (сурет 4, 5).



Сурет 4 - Күздік бидайдан кейінгі егілген күздік рапстың пісу фазасындағы көрінісі



Сурет 5 - Күздік рапсының дәнінің жинаған кездегі көрінісі

Рапстың бірегей егісінде өнімділігі бар болғаны 12,8 ц/га болып, төмен көрсеткішті көрсетті. Жүгері ден кейін орналасқан рапс өнімділігі 17,6 ц/га дейін ұлғайып, 4,8 ц/га қосымша рапс тұқымы алынды. Рапс дақылының жоғары 19,1 ц/га өнімділігін алғыдақыл күздік бидай қамтамасыздандыратыны айқындалды. Бұл агрофонда рапс дақылының 6,3 ц/га қосымша өніміне қол жеткізуге болатындығы дәлелденді.

Қортынды Сонымен, оңтүстік-шығыс Қазақстан егіншілік жағдайында күздік рапс дақылының өсіп-өну үрдісі ортаның абиотикалық факторларына, оның ішінде топырақ және температура режимдеріне тәуелділігі дәлелденді. Айта келгенде, күздік рапс егілгеннен кейін абиотикалық факторлардың әсеріне байланысты 7-9 күнде өніп шығады да, күзде 6-10 жапырақ түзіп, диаметрі 1-3 см ге дейін тамыр мойынтысын қалыптасқан қалыпта қыстауға кетеді.

Рапс дақылы көктемгі жаңғыру кезеңінде абиотикалық факторлардың әсеріне байланысты өсіп - өну фазаларынан алғы дақылдарға байланысты әр түрлі жағдайда өтеді. Рапстың бірегей егісі арамшөптермен өте жоғары дәрежеде ластанып, саны 62 дана/м² дейін артады. Күздік рапс бидайдан және жүгеріден кейін орналасқанда арамшөптермен ластану дәрежесі төмендеп, алғы дақылдардың арамшөптермен күресу тиімділігі 38,5-51,8% дейін артады. Агрофитоценоз құрылымының оңтайлануына байланысты рапстың өнімділігі жүгеріден кейін орналасқанда 17,6 ц/га, және күздік бидай – 19,1 ц/га дейін жоғарлап, 4,8-6,3 ц/га қосымша өнім алуды қамтамасыздандырып, оңтүстік-шығыс Қазақстан жағдайында күздік рапсты өсірудің тиімділігін дәлелдейді.

Алынған эксперименталдық мәліметтерге сүйене, бүгінгі таңда май дақылдарының ішінде өте құнды рапстың өнімділігін арттыруда, өсіру технологиясының ең тиімді тәсілі - оңтайлы алғы дақылдан кейін орналастыру екендігі анықталды. Рапстың оңтайлы алғы дақылдары ешбір қосымша қаражатты қажет етпей, ресурс үнемдеу тәсілінің бірі ретінде өсіп-өнуге қажетті экологиялық ортаны оптималды биотикалық қатынаста қалдырып, агрофитоценоздың оңтайлы қалыптасу жағдайын қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТ

- 1 Носкович М. Рапс- источник для биотоплива //Деловая газета Бизнес.- М, 2006.-07.03
- 2 Мейрманов Г.Т. Масличный рынок Казахстана: тенденции и перспективы //Материалы междунар.науч.практ. конф. «Перспек.технол. возд. маслич. зернобоб. к-р и регул. плодор. почвы» Алматы, 2013.-С. 20-25.
- 3 Жамбакин К.Ж. «Рапс, как источник производства пищевого масла и биоизделия» Журнал «Исследования», результаты. №4, 2007.-С.76-78.

Н.Ш.Сүлейменова, д.с.-х.н., профессор

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ АГРОФИТОЦЕНОЗА РАПСА

Резюме

В статье рассмотрено влияние экологических факторов и приемов ресурсосберегающей технологии возделывания озимого рапса на формирование оптимальной структуры агрофитоценоза и урожайность культуры.

N.Sh.Suleymenova, doctor of agricultural sciences, professor

THE EFFECT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE YIELDING FORMATION OF RAPE AGROPHYTOCENOSISES

Summary

The article examines the influence of environmental factors and resource saving technology techniques of winter rape cultivation on the formation of optimal agrophytocenosis structure and crop yield.

Сүлейменова Н.Ш., д.с.-х.н., профессор кафедры Почвоведения, агрохимии и экологии, КазНАУ

Н.Ш.Сүлейменова, а.-ш.ғ.д., профессор

РАПС ФИТОЦЕНОЗЫ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Н.Ш.Сүлейменова, д.с.-х.н., профессор

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ АГРОФИТОЦЕНОЗА РАПСА

N.Sh.Suleymenova, doctor of agricultural sciences, professor

THE EFFECT OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE YIELDING FORMATION OF RAPE AGROPHYTOCENOSISES