

local conditions in terms of early ripeness and average ripeness, cold resistance, resistant to diseases and pests, high-yielding and with good quality.

We provide data on the study of economically valuable signs and properties of collectible varieties of peas attracted to hybridization in order to achieve the goal of the tasks.

As a result of theoretical studies and the obtained selection parameters, models of new varieties of peas for southeastern Kazakhstan were developed.

Key words: peas, model variety, plant height, number of beans, number of productive nodes, weight of 1000 seeds, correlation.

МРНТИ 68.37; 68.35.37

DOI <https://doi.org/10.37884/2-1-2024/555>

*Ш.О.Бастаубаева, М.Б.Бекбатыров, А.Н.Жакатаева, К.Б.Карабаев,
Г.Д.Жасыбаева*

*Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты Қазақстан,
Алматы облысы, Алмалыбақ ауылы,
e-mail: sh.bastaubaeva@mail.ru, bekbatyrov1959@mail.ru, a.jan.1990@mail.ru,
kuanish_kz_92@mail.ru, 87756199344@mail.ru*

ОРГАНИКАЛЫҚ ЕГІНШІЛІК ЖАҒДАЙЫНДА МАЙБҰРШАҚ ДАҚЫЛЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Майбұршақ дақылында жоғары және тұрақты өнім алу үшін өсірудің экологиялық және экономикалық тұрғыдан негізделген тиімді технологиялары қажет. Өсімдіктердің өсіп-дамуына және өнімділігіне биостимуляторлар мен биоорганикалық тыңайтқыштарды қолдану қазіргі органикалық егіншіліктің көптеген мәселелерін шешу әдісі болып табылады. Майбұршақ дақылдарында биостимуляторлар және биотыңайтқыштарды қолдану дақылдардың өсуіне ықпал етеді, өсімдіктердің қолайсыз экологиялық жағдайларға жоғары төзімділігін қамтамасыз етеді. Далалық зерттеу тәжірибе нәтижесінің барлық нұсқаларында өсімдіктердің өсіп-дамуы және өнімділігі бақылаумен салыстырғанда жоғарлағанын көрсетті, оның жоғарғы көрсеткішпен өсуі (5 см-ге дейін) биоорганикалық тыңайтқыш (Органит - Р, Органит - Н, Биосок, Yara BioNUE) және биостимуляторлар (Экстрасол, Бисолбисан) ерітіндісімен бүрку нұсқасында байқалды. Біз 1000 дән майбұршақ тұқымының массасының өсуіне биостимуляторлар (Экстрасол, Бисолбисан) және биоорганикалық тыңайтқыштардың (Органит - Р, Органит - Н, Биосок, Yara BioNUE) айтарлықтай әсер еткенін және сәйкесінше 156,34 г, 150,29 г, 148,09 г, 148,08 г нәтижелерін анықтадық. 1000 дән майбұршақ тұқымының салмағы бақылаумен салыстырғанда 18,82-10,56 г-ға өсті, бұл сенімді өсім. Бисолбисан және Экстрасол биостимуляторларымен дақылдарды өңдеу кезінде майбұршақ дақылының өнімділігі - 58,6 және 51,2 ц/га құрады, бақылаудың өнімділігі сәйкесінше 20,5 ц/га (35%) және 13,2 (25,7%) құрады. Майбұршақтың өнімділігінің көрсеткіштері осы дақылдың өсіп-дамуы мен өнімділігіне биоорганикалық тыңайтқыштар мен биостимуляторларды қолданудың тиімділігін көрсетеді.

Кілтті сөздер: майбұршақ, биоорганикалық тыңайтқыш, биостимулятор, органикалық егіншілік, өнімділік, өсуі, топырақ.

Кіріспе

Органикалық егіншілік - бұл синтетикалық тыңайтқыштарды, пестицидтерді, өсу реттегіштерін, жемшөп қоспаларын қолдануды азайтатын ауылшаруашылығы нысаны.

Өнімділікті арттыру, мәдени өсімдіктерді қоректік заттармен қамтамасыз ету, зиянкестер мен арамшөптермен күресу үшін ауыспалы егістер, органикалық тыңайтқыштар. Топырақты өңдеудің әртүрлі әдістері және тағы басқа өңдеу жұмыстары қолданылады. Қазіргі органикалық егіншілік жүйесінің негізін қалаушы ағылшын ботанигі Альберт Ховард (1873-1947) болып саналады, ол өмірінің көп бөлігін Үндістанда өткізді, онда ол топырақты органикалық заттармен компосттау және ұрықтандыру жүйесін жасады [1].

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығында химиялық заттарды қарқынды қолдану топырақ қасиеттерінің нашарлауына, құрылымның бұзылуына, су өткізгіштігі мен қоректік заттардың төмендеуіне, қоршаған ортаның зиянды заттармен бітелуіне, сондай-ақ ондағы нитраттардың, пестицидтердің қалдықтарының жиналуына байланысты өнім сапасының нашарлауына әкеледі. Осыған байланысты суармалы жерлердің агроелиоративтік жағдайын жақсартатын биологиялық тәсілдерді әзірлеу және енгізу ауыл шаруашылығының өзекті бағыттары болып табылады. Топырақ түзілу процестерінің экологиялық тепе-теңдігін қалпына келтіруге ықпал ететін бұл әдістерге биомелиоранттарды, яғни топырақтың құнарлығын жақсартатын органикалық заттарды (вермикомпост, көң, сабан, жасыл көң және т.б.) қолдану жатады [2].

Өсімдіктерді зиянды организмдерден қорғау органикалық өнім алу үшін дақылдарды өсіру кезінде өте маңызды. Органикалық ауыл шаруашылығы - бұл топырақтың, экожүйенің және адамдардың денсаулығын қолдайтын біртұтас өндіріс жүйесі [3].

Өсімдік шаруашылығы қойылған міндеттерді шешу үшін қазіргі уақытта әртараптандыру жүргізілуде республика үшін басым ауыл шаруашылығы дақылдарының, оның ішінде май бұршақ, жүгері және жоңышқа алқаптары кеңейтілуде [4].

Майбұршақ – әлемдегі ең көп таралған майлы және бұршақ дақылдары, ол 60-тан астам елде өсіріледі. Ақуыз бен майдың жоғары болуына байланысты ол мал мен құстың рационында негізгі элемент рөлін атқарады. Аминқышқылдық құрамы бойынша майбұршақ дақылы протеиндік кешені еттегінен іс жүзінде кем түспейді, соның арқасында бұл дақылды ақуыздың ең маңызды өсімдік көздерінің біріне жатқызуға болады [5]. Майбұршақ дақылдарына гуминді тыңайтқыштарды қолданудың тиімділігі туралы әдебиет деректері бар [6]. Осылайша, Щучка зерттеулерінде Р.В. [7] Майбұршақ тұқымының биологиялық препараттармен өңдеу егістіктің өнгіштігін (92,8-93,4%) және жалпы өсімдіктің өсуін жақсартқанын көрсетті. Сонымен қатар, майбұршақ дақылының жапырақтарының ауданы, сонымен қатар фотосинтездік және симбиотикалық потенциалдар 3,8-9,8 мың м/га артты. Бұл өз кезегінде әрбір өсімдікте түйнектер (478,0-500,7 дана), бұршақ және тұқымдар санының көп болуына ықпал етті.

Майбұршақты ауыспалы егістікке енгізу минералды тыңайтқыштардың шығындарын едәуір азайта отырып, топырақтың құнарлығын сақтауға және арттыруға мүмкіндік береді. Майбұршақ топырақты азотпен байытады, түйінді бактериялармен симбиоздың арқасында оның құрылымын жақсартады. Қолайлы жағдайларда ол топырақта орта есеппен 50-80 кг га азот жинай алады. Сондықтан майбұршақ көптеген дақылдар үшін маңызды болып табылады.

Майбұршақ өндірісі - жоғары мультипликативті әсері бар сала. Май мөлшері 17-27% және толық ақуыз 30-50% болғандықтан, майбұршақ дақылы барлық жерде қолданылады. майбұршақдақылы жемшөп өндірісіндегі сапалы және жоғары құнды ақуыздың негізгі көзі болып табылады. Жануарларды тамақтандыру үшін майбұршақ негізінен май алынғаннан кейін, торт пен ұн түрінде қолданылады [8,9].

Майбұршақ тұқымдасына жататын субтропикалық шөптесін өсімдік, біржылдық, майлы және бұршақ дақылдары ретінде жіктеледі. Бұл дақыл алғаш рет шамамен 5000 жыл бұрын Шығыс Азия аумағында өсіріле бастады. Қазіргі уақытта Азияда, Оңтүстік Еуропада, Солтүстік және Оңтүстік Америкада, Орталық және Оңтүстік Африкада, Австралияда, Тынық және Үнді мұхиттарының аралдарында кеңінен өсіріледі [10].

Көптеген зерттеушілер [11,12] әр түрлі соя сорттарының тұқымдарының өну процесін зерттеген зерттеулерінде әр түрлі жағдайда сорттардың өну ерекшелігі бойынша айырмашылықтары бар деген қорытындыға келді.

Зерттеудің объектілері мен әдістері

Алматы облысы Қарасай ауданындағы Алмалыбақ ауылында орналасқан Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының тәжірибелік алқаптарында далалық зерттеулер жүргізілді (сурет 1).



Сурет 1 - Тәжірибе танаптарындағы майбұршақ дақылының орналасуы

Зерттеу объектілері: Майбұршақ дақылының «Жансая» сорты (1 га) және өндірістік сынақтан өткізу мен енгізу үшін биоорганикалық тыңайтқыштар (Органит -Р, Органит -Н, Биосок, Yara BioNUE), биостимуляторлар (Экстрасол, Бисолбисан) қолданылды.

«Жансая» сорты. Сорттың патент иегері «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты». Сорт авторлары: Карягин Ю.Г., Дидоренко С.В., Умбеталиева Р.К., Бегжанов Ж.Н., Бакиев А.М. Орта маусымдық сорт. Астық өнімділігі – 40,9 ц/га. Бактериялық және вирустық ауруларға төзімді. Гипокотил: күлгін антицианин түсі. Өсімдік: өсу түрін анықтау, өсімдік биіктігі 70-85 см. Өсімдік пішіні - жартылай сығымдалған. Салбырап тұрған бұтаның түсі қызыл. Даму циклі көктеу, гүлдеу – 33 күн, гүлдеу – бұршақ толтыру – 47 күн, бұршақ толтыру – пісу – 42 күн, өркендік – пісу – 122 күн. Жапырақтары жасыл, орташа өлшемді – 6-7 см, алмас тәрізді. Гүлдің гүл шоғырының түсі күлгін. Бұтағы қою қоңыр түсті. Төменгі бұршақтардың жоғары бекінуі бар. Тұқымы: 1000 тұқымның салмағы 165-190 г, шар тәрізді тұқым. Тұқым қабығының түсі сары, гилумның түсі кара. Сорт Алматы облысында пайдалануға рұқсат етілген.

Биологиялық стимулятор Extrasol -ризосфера штаммының сұйық түрі, азотты түзетін бактерия *Bacillus subtilis* Ch-13. Препарат топырақ микрофлорасына пайдалы қасиеттерге ие, ауру өсімдіктерді (бактериялық, саңырауқұлақ инфекциялары) жедел емдеуді қамтамасыз етеді, сондай-ақ таусылған немесе пестицидтермен ластанған топырақтардың құнарлығын қалпына келтіреді. Бұл тек биологиялық шыққан қауіпсіз препарат.

BisolbiSan - бұл байланыс биологиялық фунгицид (бактерицид) және аурулар кешенімен күресу үшін тұқым және отырғызу материалдарына арналған дезинфекциялаушы. Бактериялық метаболиттердің көп жақты әсерінен споралардың өнуін және мицелийдің өсуін басады. Қорғаудан басқа, ол өсу процестерін ынталандырады және патогендік микроорганизмдердің кең ауқымына жүйелі қарсылықты тудырады.

Биосок биотыңайтқышы – биогаз реакторы арқылы өтетін табиғи вермикомпост пен сұйық тұнбадан алынған сулы сығынды, ол қоректік және пайдалы компоненттердің: гумин

және фульво қышқылдарының, фитогормондардың, витаминдердің, макро және микроэлементтердің мазмұны мен қолжетімділігін арттырады. Тыңайтқышты үнемі қолдану өсімдіктердің өсуін жақсартады, ауруларға төзімділігін арттырады, күшті және сау тамыр жүйесін қалыптастырады, мол және ерте гүлдену мен жемістердің пісуі мен топырақтың қалпына келуін қамтамасыз етеді.

Микробиологиялық тыңайтқыш Organit N–Azospirillum zeae бактерияларының атмосфералық азотты бекітіп, оны өсімдіктің тұтынуына қолайлы формаларға айналдыру қабілетіне байланысты ауыл шаруашылығы дақылдарының азотпен қоректенуін жақсартады. Препарат сонымен қатар фитогормоналды табиғаттың бірқатар заттарын синтездеу есебінен мәдени өсімдіктердің өсу сипаттамаларын жақсартуға мүмкіндік береді.

YaraVita BioNUE - леонардиттен алынған қоректік заттар мен гуминді заттардың қоспасына негізделген, жапырақтар мен топыраққа қолдануға арналған суспензия концентраты. Ол абиотикалық стресске төзімділікті арттыру, қоректік заттарды қабылдауды, тамыр және вегетативті өсуді арттыру, ризосфера құрылымы мен тиімділігін арттыру үшін әзірленген.

Біз зерттейтін барлық биоорганикалық тыңайтқыштар мен биостимуляторлар микробиотаның химиялық тепе-теңдігі мен құрамын бұзбай топырақ құнарлығын сақтап, соя дақылының өсіп-дамуы мен өнімділігін жоғарлатуда қолданылады. Олар топырақтағы зиянды нитраттардың мөлшерін азайтуға және фунгицидтердің өсімдік көшеттеріне улы әсерін бейтараптандыруға көмектеседі. Өсімдіктердің өсуі мен дамуын, тамырдың қалыптасуын, ауруларға және құрғақшылыққа төзімділікті ынталандырады.

Зерттеу нәтижелері

Өндірістік тәжірибе Алматы облысының Қарасай ауданында, «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының» тәжірибелік алқаптарында далалық зерттеулер жүргізілді. Аймақтың климаты суық қоңыржай, көктемде жауын-шашынның едәуір мөлшері, құрғақ айды қоса алғанда. Алмалыбақ ауыл мекенінде орташа ауа температурасы $7,8^{\circ}\text{C}$ -мен, бірге жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері 494 мм. Жылдың ең жылы айы – шілде ($22,1^{\circ}\text{C}$), ең суық қаңтар ($-7,9^{\circ}\text{C}$).

Тәжірибе алаңының топырағы Алматы облысының тау бөктерлік дала алқабына тән ашық қара-қоңыр топырақ. Олар: тасты-қиыршықты материалдар, құмдар, сарғыл сұр құмдақтар, сазбалшықтар және саздақтардан тұрады.

A₁ - 0-20 см қабаты. Боз сұр түсті, құрғақ, аздап тығыздалған, құрамы ұсақтау-шаңытпа, орташа түйіршікті, орташа саз балшықты.

B₁ - 22-40 см қабаты. Қошқыл - қара сұр, ірі тас кесегіне дейін үлкен кесек-кесек болып келеді, тығыздалған, орташа саз балшықты, келесі қабатына өткенде топырақ тығыздығы мен оның түсі айқындалады.

Химиялық зерттеулердің нәтижелері дәнді дақылдар егілетін алқаптарда жалпы қарашіріктің (2,08), жалпы азоттың (59,5), жалпы калий (347) және жалпы фосфор (29,4) мөлшерлері байқалғанын көрсетті (1-кесте)

1-кесте – Майбұршақ дақылының себу алқабының топырағының егістік қабатының бастапқы агрохимиялық сипаттамасы.

Дақыл (2022 ж)	Дақыл (2023 ж)	Топырақ құнарлығының элементтері				
		%		мг/кг топырақ		
		Қара шірінді	Жылжымалы қара шірінді	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Жүгері	Майбұршақ дақылы	2,08	0,156	59,5	29,4	347

Майбұршақ(сорт Жансая) дақылының егу алаңдарының агрохимиялық қосылыстары жақсы көрсеткіштерімен сипатталды. Майбұршақты егу 2-ші мамырда жүргізілді. Зерттелген

дақылды себу алдында 180 кг тұқымды Экстрасол - 90мл + Бисолбисан - 90мл биостимулятормен өңделді.

Өсімдіктер әртүрлі даму кезеңдерінде биоорганикалық тыңайтқыш (Органит - Р, Органит - Н, Биосок, Yara BioNUE) және биостимуляторлар (Экстрасол, Бисолбисан) ерітіндісімен бүрку жұмыстары жүргізілді. Майбұршақ дақылының 3 жұптық жапырақ фазасында және гүлдену алдында бүрку жұмысы жүргізілді (сурет 2, 3).



Сурет 2 – Биоорганикалық тыңайтқышпен бүрку жұмысы



Сурет 3 - Биостимулятормын бүрку жұмысы

Тұқымдарды Экстрасол+Бисолбисан биостимулятормен өңдеу және ерітінді Экстрасол, Бисолбисан, Органит-Р, Органит-Н, Биосок, Yara BioNUE бүрку жұмыстары зерттелген майбұршақ дақылының өсіп-дамуына оң әсер етті. Майбұршақтың өсіп-дамуы бақылаумен салыстырғанда зерттелген барлық нұсқаларда өсті, оның жоғарғы көрсеткіші (5 см-ге дейін) Бисолбисан биостимуляторымен өсімдіктерді өңдеу нұсқасында байқалды (2-кесте).

Кесте 2 – Майбұршақ дақылын биоорганикалық тыңайтқыш және биостимулятор мен өңдеу және 2 реттік бүрку нәтижелері

Нұсқалар	Бүрку нормасы, л/га	Өсімдіктердің биіктігі, см	Жанама бұтақ саны, шт.	Буын аралық саны	1 өсімдіктен егі бұршақ қап саны, шт.	1 өсімдіктегі дән салмағы, г	1000 дән салмағы, г
Бақылау	-	195,67	2,33	22,53	61,47	20,01	137,52
Экстрасол	2,0	188,53	2,27	25,27	72,67	27,87	156,34
Биосок	3,0	193,07	2,47	26,07	69,47	21,38	140,85
Бисолбисан	2,0	206,60	2,93	29,73	86,53	28,45	150,29
Органит -Н	3,0	188,27	2,60	26,13	71,93	27,39	145,38
Органит -Р	2,0	182,20	2,47	23,27	60,60	22,26	148,09
Yara BioNue	2,0	185,60	2,80	28,47	73,40	24,13	148,08

Майбұршақ дақылының өңделген және бүрку жұмыстары жүргізілген барлық нұсқаларында жақсы нәтиже көрсеткен Экстрасол және Бисолбисан биостимуляторы.

1000 дән массасының өсуіне Экстрасол, Бисолбисан биостимуляторлары әсер еткені анықталды және сәйкесінше 156,34 г, 150,29 г құрады. 1000 дән салмағы бақылаумен салыстырғанда 18,82-10,56 г-ға өсті.

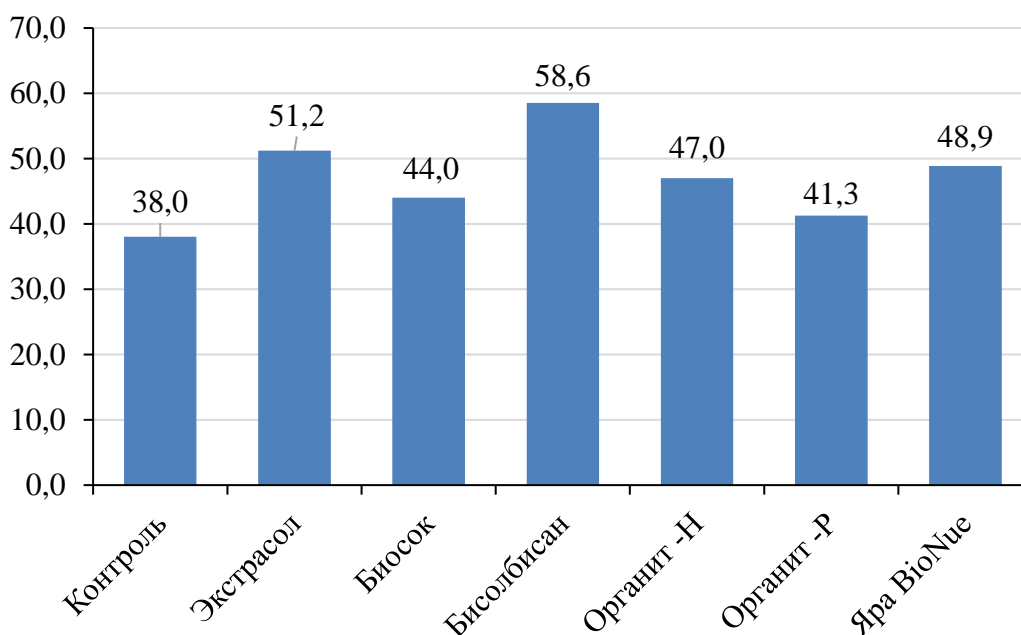
Бұл вегетациялық кезеңде дақылдарды өсу биостимуляторларымен өңдеу дақыл өнімділігінің артуына айтарлықтай әсер ететіндігін көрсетті.

Бисолбисан биологиялық өнімін қолдану өнімділіктің қосымша математикалық дәлелденетін өсуіне әкелді. Бұл препарат аурулардан қорғаумен қатар, өсу процестерін ынталандырады және патогендік микроорганизмдердің кең ауқымына жүйелік төзімділікті тудырады. Биологиялық препарат Бисолбисан «*Bacillus subtilis*» штамдарынан алынған.

Өсімдіктердің өсуі мен дамуының оң динамикасы Экстрасол қолданылған нұсқаларда байқалды. Экстрасол өсімдіктердің иммунитетін күшейтетін, патогендердің дамуын тежейтін, өсімдіктерге пайдалы көптеген заттар бар микробиологиялық тыңайтқыш.

Зерттелетін технология элементтерін, соның ішінде тұқымдар мен майбұршақ өсімдіктерін өңдеуге арналған биопрепараттарды бағалау кезінде өнімділік негізгі көрсеткіш болып табылады.

Алынған деректерді салыстырмалы талдау бақылаумен салыстырғанда егіннің өсуі тәжірибенің барлық нұсқаларында маңызды екенін көрсетті. Майбұршақ ең жоғары өнімділігі дақылдарды Бисолбисан (2 л/га) және Экстрасол (2 л/га) биостимуляторларымен өңдеу кезінде байқалды – 58,6 және 51,2 ц/га, бақылаудың өнімділігі сәйкесінше 20,5 ц/га (35%) және 13,2 (25,7%) құрады (сурет 4).



Сурет 4 – Майбұршақ дақылын өңдеу және бүрку зерттеу нәтижелерінен кейінгі өнімділігі

Биоорганикалық тыңайтқыштар (Органит Н, Яра BioNue) және биостимуляторлармен (Бисолбисан, Экстрасол) өңдеу және бүрку өсімдіктердің өсуі мен дамуына және Майбұршақ дақылын өнімділік қасиеттеріне оң әсер етті. Майбұршақ дақылдың ең жоғары өнімділігіне әсер берген Бисолбисан (2 л/га) және Экстрасол (2 л/га) биостимуляторларымен өңдеу кезінде байқалды – 58,6 және 51,2 ц/га бақылаудың өнімділігі сәйкесінше 20,5 ц/га (35%) және 13,2 (25,7%) құрады.

Алынған эксперименттік мәліметтерге сүйене отырып, майбұршақ дақылдарында 2 л/га Бисолбисан және Экстрасолды ұсынуға болады.

Қорытынды

Биостимуляторлар мен биоорганикалық тыңайтқыштарды органикалық егіншілікте майбұршақ дақылын өсіру кезінде қолдану оның өсіп-дамуы мен өнімділігін арттырудың өзекті және тиімді әдісі болып табылды. Биоорганикалық тыңайтқыштар (Органит Н, Yara BioNue) және биостимуляторлармен майбұршақ дақылын өңдеу және бүрку (Бисолбисан, Экстрасол) өсімдіктердің өсуі мен дамуына және өнімділік қасиеттеріне оң әсер етті. Майбұршақ дақылының ең жоғары өнімділігіне әсер берген Бисолбисан (2 л/га) және Экстрасол (2 л/га) биостимуляторларымен өңдеу кезінде байқалды – 58,6 және 51,2 ц/га бақылаудың өнімділігі сәйкесінше 20,5 ц/га (35%) және 13,2 (25,7%) құрады. Майбұршақ дақылының өңделген және бүрку жұмыстары жүргізілген барлық нұсқаларында жақсы нәтиже көрсеткен Экстрасол және Бисолбисан болды. 1000 дән массасының өсуіне Экстрасол, Бисолбисан препараттары әсер еткені анықталды және сәйкесінше 156,34 г, 150,29 г құрады. 1000 дән салмағы бақылаумен салыстырғанда 18,82-10,56 г-ға өсті.

Алынған эксперименттік мәліметтерге сүйене отырып, майбұршақ дақылдарында 2 л/га Бисолбисан және Экстрасолды ұсынуға болады.

Алғыс айту: Бұл мақаланы қаржыландыру Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің BR22885418 «Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы өнімінің органикалық өндірісінің технологиялық дамуын ғылыми қамтамасыз ету» жобасы аясында орындалды.

Әдебиеттер тізімі

1. Курбанов С.А. Основы биологической системы земледелия: учебное пособие / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова. – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2018. – 146 с.
2. https://universal_ru_en.academic.ru/1492091.
3. IFOAM (International Movement of Organic Agriculture Movements). - Definition of Organic Agriculture, 2018 <https://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-rganicagriculture20.09.2018>.
4. Закиева А.А., Искаков А.Р., Дидоренко С.В., Азат С. Влияние регуляторов роста на формирование продуктивных элементов горохаи продолжительность вегетационного периода // Научный журнал «Исследования, результаты». - №02 (070). - Алматы, 2016. - С. 137-141.
5. Левченкова А.Н. Әртүрлі ауыл шаруашылығы дақылдарының өсуі мен дамуына әртүрлі гуминді препараттардың әсерін бағалау. // сен. жас ғалымдардың ХІ халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының баяндамалары (14-15 сәуір 2016 ж.). – Великие Луки: ВГША, 2016. – 12-16 б.
6. Воронина Л.П., Короткова З.А., Шульгин А.И. Гуминді тыңайтқыштардың әсерінен жүгері және сұлы өсімдіктерінің өсімдік жамылғысының үлгілері // «Биосферадағы гуминді заттар» ІІ халықаралық конференция материалдары. Мәскеу мемлекеттік университеті, 2004. -С. 179-181.
7. Щучка Р.В. Орталық Чернобыль аймағындағы соя тұқымдарының өнімділігі мен сапасына биологиялық өнімдер мен өсу стимуляторларының әсері және оларды қолдану әдістері. Диссертация ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты: 06.01.09. – Воронеж, 2006. - 153 б.
8. Мессина М., Мессина В. Обыкновенная соя и ваше здоровье пер. англ. –Сетчел; Майкоп,1994. – 203 с.
9. Пенчуров В.М., Медяников Н.В. и др. Культура больших возможностей. –Ставрополь, 1984. – 288 с.
10. Воронина Л.П., Короткова З.А., Шульгин А.И. Закономерности вегетации растений кукурузы и овса под действием гуминовых удобрений // Труды ІІ Международной конференции " Гуминовые вещества в биосфере". МГУ, 2004. -С. 179-181.

11. Васякин Н.И., Овсянников В.А. сроки, способы и нормы посева сои в Ле-состепи Алтайского края // в кн.: Сельскохозяйственные ресурсы Алтайского края и повышение эффективности их использования. - Барнаул, 2000. – С. 13-16.
12. Адаптивная технология возделывания сои. Акулов А.С., Васильчиков А.Г. // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2014. - №4 (12). - С. 108-113.

References

1. Kurbanov S.A. Osnovy biologičeskoj sistemy zemledeliâ: učebnoe posobie / S.A. Kurbanov, N.R. Magomedov, D.S. Magomedova. – Маһақкала: Izd-vo Dagestanskogo GAU, 2018. – 146 s.
2. <https://universal.ru/en.academic.ru/1492091>.
3. IFOAM (International Movement of Organic Agriculture Movements). - Definition of Organic Agriculture, 2018 <https://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-rganicagriculture20.09.2018>.
4. Zakieva A.A., Iskakov A.R., Didorenko S.V., Azat S. Vliânie regulâtorov rosta na formirovanie produktivnyh èlementov gorohai prodolžitel'nost' vegetacionnogo perioda // Naučnyj žurnal «İsledovaniâ, rezul'taty». - №02 (070). - Almaty, 2016. - S. 137-141.
5. Levčenkova A.N. Èrtırli auył şaruaşylyǵy daqyldarynuñ øsui men damuyna èrtırli gumindi preparattardyuñ èserin baғalau. // sen. žas ғалымдарdyñ XI halyқаралық ғылыми-praktikalық konferenciâsynuñ baândamalary (14-15 sæuir 2016 ž.). – Velikie Luki: VGŞA, 2016. – 12-16 b.
6. Voronina L.P., Korotkova Z.A., Šul'gin A.I. Gumindi tuñajtқыştardyuñ èserinen žygeri žәне sұly øsimdikteriniñ øsimdik žamylǵysynuñ ýlgileri // «Biosferadaǵy gumindi zattar» II halyқаралық konferenciâ materialdary. Mәскеu memlekettik universiteti 2004. -S. 179-181.
7. Šučka R.V. Ortalyқ Černobyl' aймаǵyndaǵy soâ tұқymдарyнуñ ønimdiligi men sapasyna biologiâлық ønimder men øsu stimulâtorlarynuñ èseri žәне olardy қoldanu әdisteri. Dissertaciâ ... auył şaruaşylyǵy ғылымдарyнуñ kandidaty: 06.01.09. – Voronež, 2006. - 153 b.
8. Messina M., Messina V. Obyknovennaâ soâ i vaše zdorov'e per. angl. –Setçel; Majkop,1994. –203s.
9. Peñçurov V.M., Medânnikov N.V. idr. Kul'tura bol'sih vozmožnostej. –Stavropol', 1984. – 288s.
10. Voronina L.P., Korotkova Z.A., Šul'gin A.I. Zakonomernosti vegetacii rastenij kukuruzy i ovsa pod dejstviem guminovyh udobrenij // Trudy II Meždunarodnoj konferencii "Guminovye vešetstva v biosfere". MGU, 2004. -S. 179-181.
11. Vasâkin N.I., Ovsânnikov V.A. Sroki, sposoby i normy poseva soi v Le-sostepi Altajskogo kraâ // v kn.: Sel'skohozâjstvennye resursy Altajskogo kraâ i povыšenie èfektivnosti ih ispol'zovaniâ. - Barnaul, 2000. – S. 13-16.
12. Adaptivnaâ tehnologiâ vzdelyvaniâ soi. Akulov A.S., Vasil'čikov A.G. // Zernobobovye i krupânye kul'tury. – 2014. - №4 (12). - S. 108-113.

***Ш.О.Бастаубаева, М.Б. Бекбатыров, А.Н.Жакатаева, К.Б.Карабаев,
Г.Д.Жасыбаева***

*ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства»
п. Алмалыбак, Алматинская область, Республика Казахстан
e-mail: sh.bastaubaeva@mail.ru, bekbatyrov1959@mail.ru, a.jan.1990@mail.ru,
kuanish_kz_92@mail.ru, 87756199344@mail.ru*

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ СОИ В УСЛОВИЯХ
ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Аннотация

Для получения высоких и стабильных урожаев сои необходимы экологически обоснованные и экономически эффективные технологии выращивания сельскохозяйственных культур. Использование биостимуляторов и биоорганических удобрений для роста и продуктивности растений является методом решения многих проблем современного органического земледелия. Применение биостимуляторов и биоудобрений в культурах сои будет способствовать росту культур, обеспечит высокую устойчивость растений к неблагоприятным условиям окружающей среды. Результаты полевого эксперимента показали, что рост и продуктивность растений во всех вариантах экспериментального исследования по сравнению с контролем увеличивались, рост его с высоким показателем (до 5 см) наблюдался в варианте обработки семян биостимуляторами (Экстрасол, Бисолбисан). Мы обнаружили, что биостимуляторы (Экстрасол, Бисолбисан) и биоорганические удобрения (Органит-Р, Органит-Н, Биосок, Yara BioNUE) оказали значительное влияние на увеличение массы 1000 семян сои и составили 156,34 г, 150,29 г, 148,09 г, 148,08 г соответственно. Вес 1000 семян сои увеличился на 18,82-10,56 г по сравнению с контролем, что является надежным увеличением. При обработке культур биостимуляторами бисолбисана (2 л/га) и экстрасола (2 л/га) урожайность сои составила - 58,6 и 51,2 ц/га, урожайность сои составила 20,5 ц/га (35%) и 13,2 (25,7%) соответственно. Показатели урожайности сои свидетельствуют об эффективности применения биоорганических удобрений и биостимуляторов для роста и урожайности данной культуры.

Ключевые слова: соя, биоорганическое удобрение, биостимулятор, органическое земледелие, урожайность, рост и развитие, почва.

***Sh.O.Bastaubaeva, M.B.Bekbatyrov, A.N. Zhakatayeva, K.B.Karabayev,
G.D. Zhasybayeva.***

*Kazakh Research Institute of Agriculture and Crop Production
Kazakhstan, Almaty region, Almatybak village,*

*e-mail: sh.bastaubaeva@mail.ru, bekbatyrov1959@mail.ru, ajan.1990@mail.ru,
kuanish_kz_92@mail.ru, 87756199344@mail.ru*

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES TO INCREASE SOYBEAN YIELDS IN ORGANIC FARMING

Abstract

To obtain high and stable soybean yields, environmentally sound and cost-effective crop cultivation technologies are needed. The use of biostimulants and bioorganic fertilizers for plant growth and productivity is a method of solving many problems of modern organic farming. The use of biostimulants and biofertilizers in soybean crops will promote crop growth and ensure high plant resistance to adverse environmental conditions. The results of the field experiment showed that the growth and productivity of plants in all variants of the experimental study increased compared with the control, its growth with a high index (up to 5 cm) was observed in the variant of seed treatment with biostimulants (Extrasol, Bisolbisan). We found that biostimulants (Extrasol, Bisolbisan) and bioorganic fertilizers (Organit-R, Organit-N, Biosok, Yara BioNUE) had a significant impact on the increase in the weight of 1000 soybean seeds and amounted to 156.34 g, 150.29 g, 148.09 g, 148.08 g, respectively. The weight of 1000 soybean seeds increased by 18.82-10.56 g compared to the control, which is a reliable increase. When processing crops with biostimulants bisolbisan (2 l/ha) and extrasol (2 l/ha), soybean yields were 58.6 and 51.2 c/ha, soybean yields were 20.5 c/ha (35%) and 13.2 (25.7%), respectively. Soybean yield indicators indicate the effectiveness of the use of bioorganic fertilizers and biostimulators for the growth and yield of this crop.

Key words: soy, bioorganic fertilizer, biostimulator, organic farming, yield, growth and development, soil.