

ӨӘЖ: ӨӘЖ: 635.657:631.811.98(574)(045)633.1:631.559(574)

АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ДАЛАЛЫ АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДА «ИЗАГРИ АЗОТ» СТИМУЛЯТОРЫНЫҢ НОҚАТТЫҢ ӨСІП - ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІНЕ ЖӘНЕ АСТЫҚ ӨНІМІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫНА ӘСЕРІ

Серікпаев Н.А. - а.ш.ғ.д., профессор, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана қ.

Ноғазев Ә.А. - PhD, аға оқытушы, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана қ.

Ансабаева А.С. - 3-курс PhD, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана қ.

Әшірбекова І.Ә. - 2-курс магистранты, «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана қ.

Бұл мақалада «Изагри Азот» стимуляторының ноқаттың астық өнімділігіне әсері бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Ғылыми зерттеу жұмыстары Ақмола облысы, Ақкөл ауданы «Новорыбинское и К», ЖШС – де «Егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасының стационарында жүргізілді. Зерттеу учаскесінің топырағы оңтүстік қара болып табылады, тәжірибеде дәстүрлі өсіру технологиясы қолданылды. Тәжірибе 3 қайталымнан тұрады. Тәжірибедегі мөлдіктің ауданы 12 м², жалпы ауданы 194,4 м².

Зерттеу объектісі – Ақмола облысында себуге рұқсат етілген ноқаттың Юбилейный сорты болып табылады. Зерттеу мақсаты - Ақмола облысы далалы аймағы жағдайында «Изагри Азот» стимуляторының ноқаттың өсіп-даму ерекшеліктеріне және астық өнімділігінің қалыптасуына әсер етуін анықтау.

2015 жылы жүргізілген зерттеу нәтижелері бойынша бақылау нұсқасымен салыстырғанда «Изагри Азот» стимуляторын қолданған нұсқада өсімдіктің сақталуы 11,9 % - ға, 1000 тұқым массасы 4,3 гр-ға, және 1 өсімдіктегі бұршаққап саны 1,0 дана-ға жоғары болды. Ноқаттың өнімділік құрылым элементтерінің қалыптасуына «Изагри Азот» стимуляторы жақсы әсер етті, биологиялық өнімділігі бақылау нұсқасымен салыстырғанда 2,4 ц/га-ға жоғары қалыптасты. Тәжірибе нұсқалары бойынша ең төменгі айырмашылық (ЕТА_{0,5}) көрсеткіші - 0,51 тең болды.

Кілтті сөздер: стимулятор, ноқат, органикалық егіншілік жүйесі

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА «ИЗАГРИ АЗОТ» НА ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ И НА ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА НУТА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Серекпаев Н.А. – д.с.х.н., профессор, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана

Ногаев А.А. - PhD, ст. преподаватель, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана

Ансабаева А.С. - PhD 3 курса, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана

Аширбекова И.А. – магистрант 2 курса, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана

В статье отражены результаты исследований по влиянию стимулятора «Изагри Азот» на урожайность нута. Научные исследования проводились в Акмолинской области Аккольского района ТОО «Новорыбинское и К», на стационаре кафедры «Земледелия и растениеводства» КАТУ им. С. Сейфуллина. Почвы участка представлены чернозёмами южными, в опытах применялась традиционная технология возделывания. Повторность опыта 3-х кратная. Площадь опытной делянки 12 м², общая площадь опыта -194,4 м².

Объектом исследования являлся допущенный к посеву в Акмолинской области сорт нута – «Юбилейный». Цель исследований – изучить влияние стимулятора «Изагри Азот» на особенности роста и развития и на формирование урожайности зерна нута в степной зоне Акмолинской области.

По результатам исследований 2015 г сохранность растений нута в сравнении с контрольным вариантом составила 11,9% - на варианте с применением стимулятора «Изагри

Азот», масса 1000 семян-4,3 г и количество бобов на одном растении составило 1,0 штук больше, чем на контроле. «Изагри Азот» положительно повлиял на все элементы структуры урожая нута, биологическая урожайность была выше в сравнении с контрольным вариантом на 2,4 ц/га. Наименьшая существенная разница ($HCP_{0,5}$) -0,51.

Ключевые слова: стимулятор роста, нут, органическое земледелие

INFLUENCE OF STIMULATOR "IZAGRI AZOT" FEATURES GROWTH, DEVELOPMENT AND ON THE FORMATION OF YIELD GRAIN CHICK-PEA IN THE STEPPE ZONE OF AKMOLA REGION

Serekpaev Nurlan Amangeldinovich – Doctor of Agricultural Sciences, professor of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana city

Nogayev Adilbek Aydarhanovich – PhD doctor of Agricultural Sciences, senior lecturer, of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana city

Ansabaeva Asiya Simbaevna – PhD student, of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana city

Ashirbekova Inqkar Adilbekkhyzy – master student of S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, Astana city

In the article describes the results of studies on the influence of stimulator "Izagri Azot" on the productivity of chickpea. Scientific studies conducted in Akmola region Akkol district LLP "Novorybinskoe and K", at the station of the department "Agriculture and plant growing" KATU S.Seifullin. The soils of field are presented southern chernozem, in experiments using conventional cultivation technology. Replication of experience of 3-fold. The area of the experimental plot of 12m², total area -194,4 m² of experience. The object of research allowed in Akmola region variety of chick-pea -"Yubileiny", with the field-seeded shelf life of 90%.

The purpose of research - to study the effect of the stimulator "Izagry Azot" on growth, development and yield of chickpea plants in the steppe zone of the Akmola region.

By results of research in 2015 safety chickpea plants compared with the control variant was 11.9% - in the version with stimulator "Izagry Azot", weight of 1000 seeds, 4,3 g and the number of beans on one plants was 1.0 units more than in the control .

"Izagri Azot" a positive influence on all elements of the structure of the yield of chick-pea, biological productivity was higher compared with the control variant at 2.4 c / ha. The least significant difference ($LSD_{0,5}$) -0.51.

Keywords: stimulator growth, chickpea, organic agriculture

Кіріспе

Жаһандық даму адамзат баласына тек қана материалдық жағдай жасап қана қоймай, сонымен бірге биосфераға - топыраққа, табиғи және жасанды су қоймаларына, өзендерге, атмосфераға, тірі ағзаларға экологиялық зардаптарын келтіріп отыр. Оларды тудыратын факторларға ауыл шаруашылығын химияландыруды жиі жатқызады. Атап айтқанда, минералды тыңайтқыштарды жоғары мөлшерімен қолдану, өсімдікті қорғауда химиялық препараттарды ғылыми негіздемесіз пайдалану, тағы басқа өзге факторлар теріс экологиялық салдарын туғызды, сондықтан адамзат баласы алдында егіншілікті одан әрі дамыту мәселесі туындады және оның балама жолдарын іздеу қажет болды [1].

Әлемнің дамыған елдері қатарындағы ғалымдар мен тәжірибешілер биологиялық немесе органикалық егіншілікке ауысуға ұсыныс білдірді.

Органикалық егіншіліктің мақсаты - минералдық тыңайтқыштар мен химиялық заттардың теріс әсерін жоюға, және оларды қолданбауға бағытталған. Сондай ақ негізгі міндеттерінің бірі болып ауыл шаруашылығында биостимуляторларды, биологиялық және микробиологиялық препараттарды қолдану, сондай-ақ ауыспалы егісте дәнді бұршақ дақылдарын өсіру болып табылады [2].

Қазіргі таңда әлемде органикалық егіншілік жүйесіне арналған ауыл шаруашылық жерлерінің үлесі артып келеді. Мәселен органикалық ауыл шаруашылығы қозғалысының халықаралық федерациясының (IFOAM – International Federation of Organic Agriculture Movements) мәліметтеріне сүйенсек әлемде 120-дан астам ел белгілі бір дәрежеде органикалық егіншілікпен айналысады және егістік аумағы 31 млн.га құрап отыр. Бұл салада абсолютті көшбасшы Австралия, оның үлесіне әлемдегі органикалық өсірілетін аумақтың (11,8 млн.га) 39% жалпы аумағы тиесілі. Одан кейін Еуропа - 23%, Латын Америкасы – 19, Азия – 9, Солтүстік Америка – 7 және Африкада -3%. Органикалық егіншілік дамып жатқан елдер арасында Аргентина (3,1 млн), Қытай (2,3 млн), АҚШ (1,6 млн га) бар. [3]. Ал елімізде органикалық егіншілік жүйесін тек 300 мың.га егістік алқабы қолданып отыр [4].

Сондықтан осындай әлемнің дамыған елдерінің тәжірибелерін қолдана отырып, экологиялық таза ауыл шаруашылығы өнімдерімен қамтамасыз ету үшін ауыл шаруашылығы саласын дамыту жөніндегі бағдарламаларға жақсы ұйымдастырылған органикалық егіншілік жүйесін енгізу қажет.

Қазіргі таңда Ақмола облысында көптеген шаруашылықтар органикалық егіншілік жүйесін дамыту жолында жұмыс жасап жатыр, солардың бірі «Новорыбинский и К» ЖШС-і. Шаруалықтың егістік алқаптары 17 мың га, соның ішінде дәнді - бұршақ дақылдары егістіктің 2 мың га-ын құрап отыр және алдағы уақытта ауспалы егісте дәнді бұршақ дақылдарының егістерін көбейтіп органикалық таза өнімге қол жеткізуді алға қойып отыр.

Сондықтан 2015 жылы Ақмола облысы, Ақкөл ауданы «Новорыбинский и К» ЖШС-де ноқаттың астық өнімділігіне биологиялық стимуляторлардың әсерін анықтау мақсатында тәжірибелер қойылды. Зерттеудің негізгі мақсаты: Ақмола облысы далалы аймағы жағдайында «Изагри Азот» стимуляторының ноқаттың өсіп – даму ерекшеліктеріне және астық өнімділігінің қалыптасуына әсер етуін анықтау.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕР

Орналасуы. Ғылыми зерттеу жұмыстары Ақмола облысы, Ақкөл ауданы «Новорыбинское и К», ЖШС – нің тәжірибелік танабында, зертханалық жұмыстар С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің «Егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасының зертханаларында жүргізілді.

Зерттеу нысаны ретінде Ақмола облысында өсіруге рұқсат етілген себу жарамдылығы 90% ноқаттың Юбилейный сорты алынды. Юбилейный сорты Ресейдің Краснокут селекциялық станциясында шығарылған. Сорт орташа мерзімде піседі, құрғақшылыққа төзімді, шашылмайды, жапырылмайды. 1000 тұқымның массасы 260-315 г. Ақмола, Ақтөбе, Батыс-Қазақстан, Қостанай, Қарағанды, Оңтүстік облыстарында өсіруге рұқсат етілген. Тәжірибе 3 қайталымнан тұрады. Тәжірибедегі мөлдектің ауданы 12 м², жалпы ауданы 194,4 м². Алғы дақыл - көпжылдық шөптердің шым қабаты. Танаптық тәжірибе келесідей кескінмен салынды:

1.Бақылау (ешқандай өңдеусіз)

2.Изагри азот стимуляторымен өңдеу

Тәжірибедегі агротехника. Танаптық тәжірибелер дәстүрлі технология қолданылатын ауыспалы егістерге орналастырылды. Топырақты негізгі өңдеу жұмыстары күзде көпжылдық шөптердің шым қабатын аудару мақсатында ПЛН 5-35 + ДТ -75М агрегатымен 25 см қабатқа жүргізілді, артынан шым қабаты БДТ-10 дискілі тырмаларымен 6 см қабатқа өңделді. Көктемде топырақ физикалық пісіп жетілгенде (сәуір айының екінші жартысы) ЗБЗТУ-1тісті тырмалармен 5 см қабатқа ылғал жабу және ерте жаздық арамшөптерді жою үшін өңдеу жұмыстары жүргізілді. Себу алдында тұқымдарды асфальт үстіне жұқа қабатпен біркелкі орналастырып, құрғақ ауада қыздырылды. Себу жұмыстары СКП-2,1 сепкішімен мамырдың үшінші жартысында жүргізілді, себу тереңдігі 6 см, 0,6 млн.өңгіш тұқым/га. Ноқатты Изагри азот стимуляторымен өңдеу жұмыстары вегетациялық кезеңінде екі рет 0,7 л/га мөлшерінде бұтақтануы және бүрлену фазаларында аспалы бүріккіш арқылы жүргізілді. Егінді жинау жұмыстары толық пісу кезеңінде жүргізілді.

Зерттеуде келесідей әдістемелер қолданылды.

1. Метеорологиялық жағдайлар Ақмола облысы Ақкөл ауданы Алексеевка метеостанциясының деректерімен есепке алынды.

2. Қарашірінді мөлшері Тюрин әдісі бойынша анықталды МемСТ 26213-91

3. Жылжымалы фосфор мен калий Мачигин әдісі бойынша анықталды МемСТ 26205-91

4. Гидрометриялық коэффициент (ГТК) Г.Т.Селянинова әдісі арқылы есептелінді [5].

5. Тұқымның егістік сапа көрсеткіштері «Егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасының тұқымтану және тұқым сапасын бағалау лабораториясында қолданыстағы МемСТ-қа (тұқымның тазалығы МемСТ 12037-85, тұқымның өну энергиясы мен лабораториялық өңгіштігі МемСТ 12038-84, 1000 тұқымның массасы МемСТ 12042-80, тұқымның ылғалдылығы МемСТ 12041-82) сәйкес анықталды [6].

6. Қолайлы сабақ жиілігін есептеу-2 рет, толық көктеу және жинау алдында жүргізілді. Жалпы бір мөлдектегі есептеу алаңы 1м², диагональ бойымен ауданы 0,25м² болатындай етіп 4 есептеу алаңына бөліп, 3 қайталымда есептелінді [7].

7. Өнімділік құрылым элементтерін талдау толық пісіп-жетілу кезеңінде жүргізілді [8].

8. Астық өнімін жинау және есепке алу әр мөлдектегі егіннің пісу ретіне қарай жүргізілді. Стандарттық ылғалдылығына (14%) және 100% физикалық тазалығына байланысты нақты астық өнімі есептелінді [9].

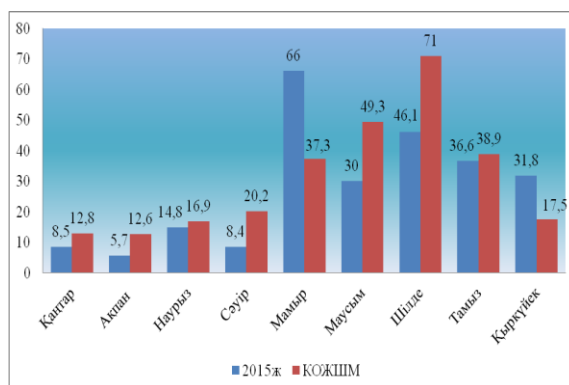
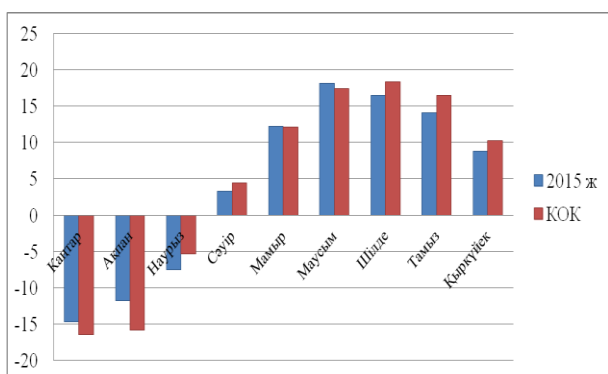
9. Алынған мәліметтер бойынша математикалық талдаулар жасалды (Excel 2010, SNEDECOR бағдарламаларымен)

Топырақ жағдайы. Аймақтың топырағының басым бөлігі оңтүстік қара топырақтар. Зерттеу учаскесінен алынған топырақ үлгілерінің нәтижелері бойынша, қарашірінді мөлшері төменгі деңгейде- 3,19%; топырақ қабатының 0-20 см жылжымалы фосфор мөлшері-3,82 мг/кг, ал 20-40 см топырақ қабатында- 2,40 мг/кг құрап, жылжымалы фосфор бойынша өте төмен (10 мг/кг) деңгейді көрсетті; алмаспалы калий бойынша жоғары деңгейден (401-600 мг/кг) өте жоғары деңгейге (600 мг/кг жоғары)

дейін өзгерді. Топырақ құрамындағы жеңіл гидролизденетін азот мөлшері 0-20 см қабатта – 3,33 мг/кг, ал 20-40 см қабатта -3,47 мг/кг құрап, азот мөлшерінің төмен деңгейін көрсетті. Топырақ реакциясына келетін болсақ, зерттеу учаскесі бойынша орташа алғанда аз сілтілі деңгейді (рН мөлшері 7,5) құрады.

Метеорологиялық жағдайы. Зерттеу жүргізілген 2015 жылы Ақмола облысы, Ақкөл ауданы Новорыбинка елді мекенінде орналасқан метеостанцияның мәліметтері бойынша төмендегідей метеорологиялық көрсеткіштер жасалды. Вегетациялық кезең аралығында (себуден толық пісуге дейін) жинақталған белсенді температураның жеткілікті мөлшеріне қарамастан жергілікті жерде ауа температурасының қатты ауытқушылығы байқалды, күндізгі уақытта +36,0⁰С дейін көтерілді, ал тәуліктің түңгі уақытында +2⁰С дейін төмендеді. Айырмашылық +35,0⁰С құрайды, ол өсімдіктің вегетациялық массасының өсуіне теріс әсерін тигізеді.

Ылғал жағдайын алатын болсақ, вегетациялық кезең аралығында жауын-шашынның біркелкі таралмауы теріс әсер ететінін атап өткен жөн, жаздың екінші жартысында, ылғалды максималды пайдалану фазасында шілденің ортасы мен тамыз айының бас кезінде ылғалдың жетіспеушілігі туындады, ал осы кезеңде көп жылдық орташа көрсеткіштермен салыстырғанда атмосфералық жауын-шашын 20 мм-ге төмен болды (сурет 1).



Сурет 1–Көпжылдық орташа көрсеткіштермен салыстырғандағы 2015 жылғы метеорологиялық көрсеткіштері

Сонымен, вегетациялық кезең аралығында түскен жауын-шашын мөлшері мен қалыптасқан температуралық режим негізінде жүргізілген гидротермиялық коэффициенттің есебі (ГТК – 1,1) 2015 жылдың метеорологиялық жағдайын аздап құрғақшылықты деп сипаттауға болады.

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ МЕН ТАЛҚЫЛАУЛАР

Тәжірибе нұсқалары бойынша ноқаттың танаптық өнгіштігі 70,0 % деңгейінде болды, ал өсімдіктердің сақталуы 71,4% пен 83,3% аралығында өзгерді. Ноқаттың толық көктеу кезеңінде қалыптасқан өсімдіктер саны тәжірибе нұсқаларында 42,0 дана/м², ал жинау жұмыстары алдында 30,0 дана/м² және 35,0 дана/м² аралығында өзгерді (кесте 1).

Кесте 1- Танаптық өнгіштік пен өсімдіктің сақталуы

Тәжірибе нұсқасы	1 м ² алаңдағы өсімдіктер саны, дана/м ²	Танаптық өнгіштік, %	Жинау алдындағы өсімдіктер саны, дана/м ²	Өсімдіктің сақталуы, %
бақылау	42,0	70,0	30,0	71,4
изагри азот	42,0	70,0	35,0	83,3

Сонымен, ноқаттың танаптық өнгіштігі барлық тәжірибе нұсқалары бойынша өзгермеді, ал «Изагри Азот» стимуляторын қолдану негізінде өсімдіктердің сақталуы бақылау нұсқасымен салыстырғанда 11,9 %-ға жоғары болды, алайда «Изагри Азот» стимуляторын қолдану өсімдіктің танаптық өнгіштігі мен өсімдіктердің сақталуы деңгейіне айтарлықтай өзгерістер енгізбеді.

«Изагри Азот» стимуляторын өсімдіктің бүрлену кезеңінің басында қолдану негізінде өсімдіктің биіктігі бүрлену кезеңі бойынша 17,0 және 18,0 см, гүлдену кезеңінде 24,0 және 27,1 см, бұршаққаптардың түзілуі кезеңінде 25,0 және 28,0 см, толық пісу кезеңінде 26,8 және 29,3 см аралығында өзгерді (кесте 2).

Кесте 2- Ноқат дақылының биіктігі, см

Тәжірибе нұсқасы	Өсіп - даму кезеңдері				
	Бұтақтануы	бүрлену	Гүлдену	бұршаққаптардың түзілуі	Толық пісуі
бақылау	12,2	17,0	24,0	25,0	26,8
изагри азот	13,0	18,0	27,1	28,0	29,3

Сонымен, ноқаттың өсіп – даму кезеңінің алғашқы сатысында өсімдіктердің биіктігі тәжірибе нұсқаларында бір деңгейде қалыптасты, ал «Изагри Азот» стимуляторы қолданылған тәжірибе нұсқасында өсімдіктің биіктігі бақылау нұсқасымен салыстырғанда 1,0 см–ден 3,1 см-ге дейін жоғары қалыптасты.

Дәнді бұршақ дақылдарының өнімділігі жинау алдындағы бір өлшем аудандағы өсімдіктер санынан, бір өсімдіктегі бұршаққап саны және 1000 тұқымның массасынан құралады.

Тәжірибе нұсқаларына байланысты ноқаттың жинауға дейінгі өсімдік саны 30,0 дана/м² және 35,0 дана/м², 1 өсімдікте қалыптасқан бұршаққап саны 10,0 және 11,0 дана, 1 бұршаққаптағы тұқым саны бойынша 1,0 дана, ал 1000 тұқым массасы бойынша 261,0 және 265,3 гр аралығында өзгерді.

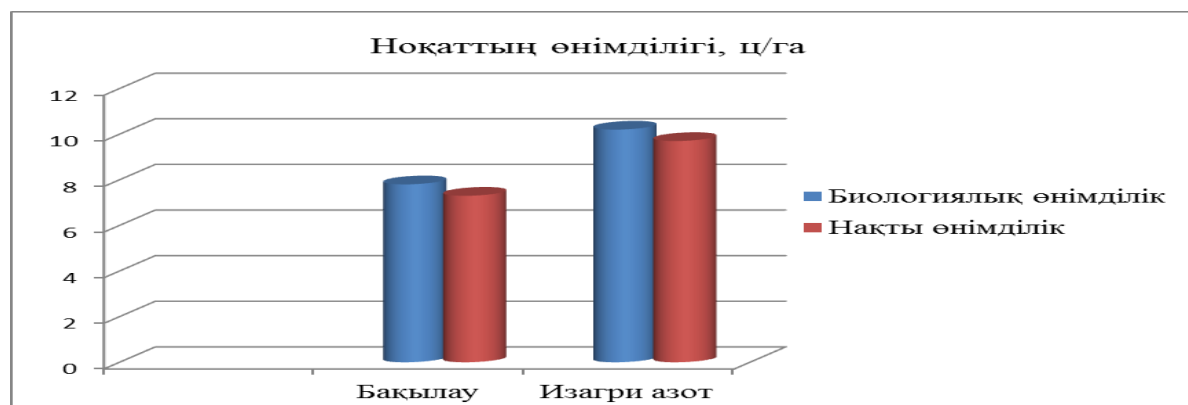
Кесте 3 - Ноқат дақылының биологиялық өнімділігі (2015ж.)

Тәжірибе нұсқасы	Өсімдікте р саны, дана/м ²	Бір өсімдіктегі бұршаққаптар саны, дана	Бір бұршаққаптағы дәндер саны, Дана	1000 дән массасы, г	Биологиялық өнімділік, ц/га
Бақылау	30,0	10,0	1,0	261,0	7,8
изагри азот	35,0	11,0	1,0	265,3	10,2
бақылау нұсқасынан ауытқу	+5,0	+1,0	-	+4,3	+2,4
ETA _{0,5}					0,51

Сонымен, жүргізілген зерттеу нәтижелеріне байланысты «Изагри Азот» стимуляторының ноқаттың өнімділік құрылым элементтерінің қалыптасуына оң әсері байқалып, ноқаттың биологиялық өнімділігі бақылау нұсқасымен салыстырғанда +2,4 ц/га жоғары қалыптасып, 10,2 ц/га құрады.

Ноқаттың өнімділік құрылым элементтері бойынша математикалық талдау жүргізіліп, олардың арасындағы корреляциялық байланыс анықталды. Талдау нәтижелері ноқаттың өнімділігінің барлық көрсеткіштері бойынша екі нұсқада да өте күшті корреляциялық байланыс бар екендігін көрсетті, яғни «Изагри Азот» нұсқасында биологиялық өнімділік пен 1 өсімдіктегі бұршаққап саны арасындағы корреляциялық коэффициент - 0,98 тең, ал биологиялық өнімділікпен 1000 тұқым массасы арасындағы корреляциялық коэффициент -0,96 тең болды.

Ноқаттың астық өніміндегі қалыптасқан қосымша өнімі, өнімділік құрылым элементтеріне байланысты екенін байқауға болады.



Сурет 2 - Ноқаттың өнімділігі, ц/га

Тәжірибе нәтижелері көрсеткендей «Изагри Азот» стимуляторын қолдану негізінде ноқаттың тұқым өнімділігі 9,7 ц/га болды, бақылау нұсқасымен (7,3 ц/га) салыстырғанда 2,4 ц/га қосымша астық өнімі алынды. Тәжірибе нұсқалары бойынша ең төменгі айырмашылық көрсеткіші 0,51 тең болды.

ҚОРЫТЫНДЫ

Қорыта келгенде, 2015 жылы Ақмола облысы, Ақкөл ауданы «Новорыбинский и К» ЖШС-де ноқаттың астық өнімінің қалыптасуына биологиялық стимуляторлардың әсерін анықтау мақсатында салынған тәжірибелер нәтижесінде «Изагри Азот» стимуляторы өсімдіктердің сақталуына айтарлықтай өзгеріс енгізбеді.

«Изагри Азот» стимуляторының ноқаттың өнімділік құрылым элементтерінің қалыптасуына оң әсері байқалып, бақылау нұсқасымен салыстырғанда бұршаққап саны +1,0 данаға жоғары қалыптасып, 1 өсімдіктегі бұршаққап саны 11,0 данаға жетті. 1000 тұқым массасы бақылау нұсқасымен салыстырғанда +4,3 г-ға жоғары қалыптасып 265,3 г-ды құрады. Тиісінше «Изагри Азот» стимуляторын қолдану нәтижесінде +2,5 ц/га қосымша өнім қалыптасып ноқаттың тұқым өнімділігі 9,7 ц/га жетті.

Әдебиеттер:

- 1.[Электронный ресурс] <http://gov.cap.ru> - Тенденции развития органического земледелия в мире,
2. Липкович, Э. И. Органическая система земледелия / Э. И. Липкович, Л. П. Бельтюков, А. М. Бондаренко // Техника и оборудование для села. — 2014. — № 8. — С. 2-7
3. Martine Doraise. Organic production of vegetables: State of the art and challenges. Agriculture Agri-Food Canada, Horticultural Research Centre, Laval University, Quebec, Canada 2007.
4. Закон РК О производстве органической продукции. 2015 - 36 б.
5. Можаяев Н.И., Серекпаев Н.А. программирование урожаев сельскохозяйственных культур /Можаяев Н.И., Серекпаев Н.А. Астана, 2009-133 с
6. Әрінов Қ.К., Можаяев Н.И., Шестакова Н.А., Ысқақов М.Ә., Серекпаев Н.А., Өсімдік шаруашылығы практикумы./ Қ.К. Әрінов, Н.И.Можаяев, Н.А. Шестакова, М.Ә.Ысқақов, Н.А. Серекпаев, Астана, 2004.9-17 б
7. Можаяев Н.И., Серекпаев Н.А., Стыбаев Ф.Ж. Агрономиядағы ғылыми зерттеу негіздері / Н.И. Можаяев, Н.А. Серекпаев, Ф.Ж. Стыбаев, Астана, 2011. 62-63 б.
8. Ауыл шаруашылығы дақылдарының мемлекеттік сортсынау әдістемесі. Алматы, 2002
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М., Агрпромиздат 1985. - 97с

References:

1. [Electronny resurs] <http://gov.cap.ru> - Tendencii razvitiya organicheskogo zemledeliya v mire
2. Lipkovich, E.I. Organicheskaya sistema zemledeliya / E. I. Lipkovich, L.P. Bel'tyukov, A.M. Bondarenko // Tehnika i oborudovanie dlya sela. – 2014. - №8. – S. 2-7
3. Martine Doraise. Organic production of vegetables: State of the art and challenges. Agriculture Agri-Food Canada, Horticultural Research Centre, Laval University, Quebec, Canada 2007.
4. Zakon RK O proizvodstve organicheskoy produkci. 2015 - 36 s
5. Mozhaev N.I., Serekpaev N.A. programmirovaniye urojaev sel'skokhozyaystvennykh kul'tur / N.I. Mozhaev, N.A. Serekpaev Astana, 2009-133 s
6. Arinov K.K., Mozhaev N.I., Shestakova N.A., Iskakov M.A., Serekpaev N.A. Osimdik sharuashylygy praktikumy / K.K. Arinov, N.I. Mozhaev, N.A. Shestakova, M.A. Iskakov, N.A. Serekpaev Astana, 2004. 9-7 b.
7. Mohzaev N.I., Serekpaev N.A., Stybaev G.J. Agronomiyadagy gylymi zertteu negizderi / N.I. Mohzaev, N.A. Serekpaev, G.J. Stybaev Astana, 2011. 62-63 b.
8. Auyl sharyashylygy dakylдарынyn мемлекеттик сортсынau адистемеси. Almaty, 2002.
9. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta / B.A. Dospekhov.- M., Agropromizdat 1985-97 s.

Сведения об авторах

Серекпаев Нурлан Амангельдинович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия и растениеводства, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана, пр. Победы 62, тел. +7702-239-19-30; e-mail: serekpaev@mail.ru.

Ногаев Адильбек Айдарханович – PhD, старший преподаватель кафедры земледелия и растениеводства, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г.Астана, пр. Победы 62, контактные телефоны: +7(7172) 39-38-47, +7701-662-78-94; e-mail: adilbek_nogaev@mail.ru

Ансабаяева Асия Симбаевна – PhD 3 курса кафедры земледелия и растениеводства, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана, пр. Победы 62, контактные телефоны: +7(7172)-39-38-47, +77027174796; e-mail: ansabaeva_asiya@mail.ru

Аширбекова Инкар Адильбековна – магистрант 2 курса кафедры земледелия и растениеводства, АО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина», г. Астана, пр. Победы 62, тел: +7747-283-71-92; e-mail: inkar_04.02.1992@mail.ru

Серікпаев Нұрлан Амангелдіұлы – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» егіншілік және өсімдік

шаруашылығы кафедрасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, байланыс телефоны: +7702-239-19-30; e-mail: serekpaev@mail.ru.

Ноғаяев Әділбек Айдарханұлы – PhD, аға оқытушы, «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, байланыс телефоны: +7(7172)39-38-47, +77016627894; e-mail: adilbek_nogaev@mail.ru

Ансәбаева Асия Симбаевна – 3-курс PhD, «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, «егіншілік және өсімдік шаруашылығы» кафедрасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, байланыс телефоны: +7(7172)39-38-47, +7702-717-47-96; e-mail: ansabaeva_asiya@mail.ru

Әшірбекова Іңкәр Әділбекқызы – 2-курс магистранты, «С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, егіншілік және өсімдік шаруашылығы кафедрасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы 62, байланыс телефоны: +7747-283-71-92; e-mail: inkar_04.02.1992@mail.ru

Serekpaev Nurlan Amangeldinovich – Doctor of Agricultural Sciences, professor of S. Seifullin Kazakh Agro Technical University Department of agriculture and plant growing, Astana city, Pobedy Avenue 62., mobile: +7702-239-19-30; e-mail: serekpaev@mail.ru.

Nogayev Adilbek Aydarhanovich – PhD of Agricultural Sciences, senior lecturer, of S. Seifullin Kazakh Agro Technical University Department of agriculture and plant growing, Astana city, Pobedy Avenue 62, Phone: +77172-39-38-47, +7701-662-78-94; e-mail: adilbek_nogaev@mail.ru

Ansabaeva Asiya Simbaevna – PhD student, of S. Seifullin Kazakh Agro Technical University Department of agriculture and plant growing, Astana city, Pobedy Avenue 62, Phone: +7717-239-38-47, +7702-717-47-96; e-mail: ansabaeva_asiya@mail.ru

Ashirbekova Inkar Adilbekkhyzy – master student of S. Seifullin Kazakh Agro Technical University Department of agriculture and plant growing, Astana city, Pobedy Avenue 62, Phone: +7747-283-71-92; e-mail: inkar_04.02.1992@mail.ru