

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 31 (2016), 50 – 53

## **EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER ON THE YIELD OF WINTER WHEAT GROWN ON THE RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES**

**A. Malimbaeva, A. Temerhanova**

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan

**Keywords:** saving technologies, vegetative organs, agro technical techniques, winter wheat, ridge method.

**Abstract.** In this article there are presented data on the effect of nitrogen fertilizer on winter wheat grown by entering into the ridge irrigated dark chestnut soils. Saving of moisture reserves in the soil in raised introduction is higher than making it with Drill method. Therefore the evaporation in the soil will be low. Acceptable soil density contributes to the rate of soil moisture. These indicators are the main source of high yield. During the period of growth and development of winter wheat level of nitrogen nutrition directly effects on increase of crop quality and yield.

ӘӘЖ 633.11 : 631.84

## **ҚОР ҮНЕМДЕУШІ ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША ӨСІРІЛГЕН КҮЗДІК БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІНЕ АЗОТ ТЫҢАЙТҚЫШТАРЫНЫҢ ӘСЕРІ**

**А. Ж. Мәлімбаева, А. Н. Темерханова**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

**Тірек сөздер:** кор үнемдеуші технология, вегетациялық мүшелер, агротехникалық шаралар, күздік бидай, жалға себу тәсілі.

**Аннотация.** Макалада суармалы қара-қоңыр топырақ жағдайында жалға себу тәсілімен өсірілген күздік бидай дақылына азот тыңайтқышының әсері жайлы мәліметтер көлтірілген. Топырақтағы ылғал қорының сақталуы тұрақты жалда тікелей себу тәсілінде, қатарлап себу тәсілінен жоғары болады, осыған байланысты топырақтың булануы тәменірек болды. Топырақ тығыздығының қолайлы болуына, топырақта ылғалдың қалыпты болуы мүмкіндік береді. Күздік бидай өсімдіктің өніп-өсүс кезеңіндегі азот элементімен қоректену деңгейі осы дақылдың өнім сапа көрсеткіштері мен өнімділіктің артуына тұра әсері бар. Бұл көрсеткіштер – жоғары өнім алуын бірден-бір қайнар көзі болып табылады.

Күздік бидай – минералдық қоректенуі жағдайына өте жоғары талап қоятын астық дақыл. Өсімдіктер дұрыс және қолайлы қоректену үшін белгілі мөлшерде негізгі қоректік элементтерді: азот, фосфор және калийді қажетсінеді. Осы қоректік элементтерді өсімдік негізінен топырақ құрамынан пайдаланылады, сондықтан өсімдік жақсы өсіп өніп және жоғары өнім беру үшін айтылған қоректік элементтердің топырақтағы мөлшерлерін жеткілікті болуын қадағалау қажет. Егер топырақта қоректік элементтер жетіспей тапшы болса, онда олардың қажетті мөлшерлерін органикалық және минералдық тыңайтқыштарды қолданып толықтырады.

Қолданылған минералды тыңайтқыштардың мөлшері мен арақатынасы топырақтың құрамындағы қоректік элементтердің мөлшерлерінің өзгеруіне байланысты және күздік бидайдың қоректенуіне әсерін тигізеді.

Күздік бидай егісінде фосфор тыңайтқыштары қолданылса, онда бидай өсімдігінің сұрыққа тәзімділігі жоғары болады. Өсімдіктер тіршілігінің алғашғы кезеңінде және олардың өсіп-дами бастаған мерзімде фосфор элементінің маңызы жоғары болады. Фосфор тыңайтқыштарын осы кезеңде енгізгенде өсімдіктің тамыр жүйесі жетіледі және өсуін тездедеді. Тамырының дамуы нәтижесінде өсімдік қоректік элементтерді жақсы қабылдайды, топырақ ылғалын көбірек сініреді. Осының нәтижесінде өсімдіктің жер бетінде өсіп шықкан мүшелерінің қаулап өсуі қолайлы жүреді. Өсімдікке фосфор элементі жетіспей, осы элементінің тапшылығына ұшыраса, өсімдік жер бетіндегі мүшелері: сабағы мен жапырақтары өспейді және тұқым салмайды [1].

Күздік бидай өсімдіктің өніп-өсу кезеңдерінде азот элементімен қоректену деңгейі осы дақылдың өнім сапа көрсеткіштері мен өнімділіктерін артуына тұра өсері бар. Сол үшін ауыл шаруашылық дақылдарынан жоғары өнімділік алудың негізгі шарттарының бірі бұл өсімдіктерді азоттың сінімді және минералды түрімен қамтамасыздандыру. Азот тыңайтқыштарының ішінде нитратты азоттың сінімді екені бәрімізге белгілі. Өсімдік қорегіне азоттың осы түрі маңызды және осы азот түрімен топырақты бағалы азотпен қамтамасыз ету керек. Қоректендірудің ең қолайлы режимін жасау үшін азоттың тыңайтқыштарымен, өсіреле нитратты түрімен агротехникалық шараларды белгілейді [2].

Азоттың қоректік режимі. Топырақ құнарлығының негізгі көрсеткіштерінің бірі қоректік заттармен топырақты қамтамасыз ету болып табылады. Ауыл шаруашылығы дақылдарының өнім деңгейін жоғарлату, оның сапасын жақсарту топырақтағы қоректік элементтерінің қолайлы мөлшеріне үлкен өсер етеді. Өсімдік бұқіл вегетациялық маусым бойы күздік бидайды қоректік элементтерімен жеткілікті және қолайлы мөлшерде қамтамасыз ету өсімдіктердің өніп-даму кезеңдерінде басты жағдайдардың бірі болып табылады.

Астық дақылдардың (күздік және жаздық) қоректік элементтерді пайдалануы мен қабылдауы негізгі З кезеңнен құралады. Бірінші кезең – топырақта тұқым өнгеннен бастап бірінші жапырақ пайда болғандағы аралығын қамтиды. Осы кезде өсімдік фосфор элементін көбірек қажетсінеді, ал азот пен калий элементтерін тұқым құрамындағы сол заттардың есебінен пайдаланады. Екінші кезең - бірінші жапырақ пайда болғаннан - гүлдеу кезеңдерінің аралығы жатады. Бұл кезеңде өсімдіктің вегетациялық мүшелері (сабақ, жапырақтары, тамыр, гүлдері, дәні) өсіп-дамуының қарқынды жүруіне байланысты астық дақылдар топырақтан жылжымалы қоректік элементтерді азот, фосфор, калий тағы басқа заттарды мейлінше көп пайдаланады. Үшінші кезең - гүлдеу мен дәннің толық піскенге дейін аралықты қамтиды. Бұл кезде астық дақылдың вегетативтік мүшелерінде жиналған барлық қоректік заттардың дәнге жылжуы қарқынды жүреді және топырақтан қоректік заттардың өсімдікке өтуі тоқталады немесе баяулайды [3-4].

Күздік бидай көктеу мен алғашқы түбіршектің пайда болуы кезеңнен бастап фосфор элементін, ал алғашқы жапырақ пайда болғанда топырақтан азот элементін қажетсінеді. Бидай өсімдіктің бастапқы өсу кезеңінде азот және фосфор элементтері жеткілікті және қолайлы болуы тамыр жүйесінің қарқынды өсуін күштейді, қоректік элементтерінің сінірлігі жоғарлайды, өсімдіктердің күздес қарқынды қөктеп өсуіне, олардың қыска тәзімділігін жоғарлатуға әсерін тигізеді [5].

Күздік бидай өсу кезеңінде басында, жоғары деңгейде азотпен қоректенуі, өсіреле ылғалды жылдары, өсімдіктің күзде қатты өсіп кетуіне себепші болады және организмнің корғану қабілеті төмендейді, өсімдіктердің басым бөлігі күзгі-қысқы мезгілінде өліп-құрып кетеді. Сондықтан, күздік бидайдың бастапқы кезеңде, өсімдіктің жақсы өніп-өсуі үшін қолайлы мөлшерде фосфор элементі және қажетті мөлшерде азот элементімен қоректенуін қадағалау ұсынылады [6].

Күздік бидай өсімдіктің азотты пайдалануы, оған қолданылатын азоттың тыңайтқыштарының мөлшеріне және енгізу тәсілдеріне байланысты болады. Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік-шығыс жағдайында топырақтағы минералдық азоттың негізгі формасы - нитратты азот болып есептеледі, сондықтан азотпен қамтамасыз етілуі оның топырақтағы мөлшеріне байланысты.

Тәжірибеде топырақтағы нитратты азот құрамына азоттың тыңайтқыштарының әсері кестеде көрсетілген.

Топырақта нитратты азот мөлшері түптену кезеңінде бақылау нұсқасында 6,6 мг/кг, ал фонда фосфор тыңайтқышын күзде енгізген вариантарда ( $P_{40}$  нитратты азот мөлшері топырақта 9,3-10,0 мг/кг болды және бақылау нұсқасымен салыстырғанда тек қана 2,7-3,4 мг/кг жоғары болды, яғни күздік бидайдың түптену кезеңінде тәжірибе вариантары арасында айтарлықтай айырмашылық болған жоқ. Күздік бидайдың масақтану кезеңінде топырақтың 0-30 см қабатындағы

Суармалы ашық қара-қоңыр топырактағы нитратты азот құрамына азот тыңайтқыштарының әсері, мг/кг

Нұсқалар	Топырақ терендігі, см	Түптену кезеңі	Масақтану кезеңі	Толық пісу кезеңі
Бақылау	0-30	6,6	5,6	4,7
P <sub>40</sub> – фон	0-30	9,3	8,1	6,5
Фон+N <sub>60</sub> шашып	0-30	9,7	22,3	15,0
Фон+N <sub>60</sub> жалға	0-30	9,7	25,1	16,3
Фон+N <sub>60</sub> арыққа	0-30	10,0	20,1	13,0

нитратты азот мөлшері бақылау нұсқасында 5,6 мг/кг, ал тек қана N<sub>40</sub> енгізгенде оның мөлшері де төмен (8,1) болған. Азот тыңайтқыштарын (60 кг/га) көктемде шашып, жалға және арыққа енгізгенде, оның мөлшері топыракта 0-30 см қабатында айтарлықтай жоғарлады. Сөйтіп, азот тыңайтқыштарын шашып енгізгенде нитраттардың топыракта мөлшері 22,3 мг, арыққа енгізгенде 20,1 мг, ал жалға бергенде оның мөлшері ең жоғары 25,1 мг/кг болды. Азот тыңайтқыштарын енгізбекен бақылау вариантармен салыстырғанда 15,5-19,5 мг/кг, ал тек қана фосфор тыңайтқышын енгізген вариантымен салыстырғанда 12,0-17,0 мг/кг жоғарлады.

Дәннің толық пісу кезеңіне анықтағанда топырақтағы нитратты азот мөлшері төмендеді, бұл құбылысты құздік бидайдың өсімдіктері өсіп-даму кезеңінде нитратты азотты пайдаланғанына байланысты деп түсіндірсе болады, ал құздік бидайдың даму кезеңдерінің жауапты кезеңдерінде (тұтқітену, масақтану) оның мөлшері қолайлы деңгейде қала берді.

**Қорытынды.** Қазақстанның тау етегіндегі онтүстік-шығыс аймағында күздік бидайға минералды тыңайтқыштарды енгізу тәсілдерінің әсерін анықтауда жүргізілген тәжірибе зерттеу жұмыстарын төмендегідей қорытынды тұжырым жасалды:

Суармалы ашық қара-қоңыр топырақтағы нитратты азот құрамына азот тыңайтқыштарының әсері, яғни 0-30 см терендіктегі топырақта нитратты азот мөлшері Фон+N<sub>60</sub> жалға себу нұсқасында түптену кезеңінде 9,7 мг/кг, масақтану кезеңінде 25,1 мг/кг, толық пісу кезеңінде 16,3 мг/кг жоғары көрсеткіш көрсетті.

Сонымен, азот тыңайтқыштарын қолдану суармалы ашық қара-қоңыр топырағының азот режімін жақсартып күздік бидайдың қолайлы қоректенуіне мүмкіндік берді. Тәжірибе варианттардың арасында нитратты азот мөлшері ең жоғары мөлшері фон+N<sub>60</sub> жалға нұсқасында болды.

Зерттеу мөліметтерінің қорытындысы бойынша суармалы қара – қоңыр топырақ жағдайында күздік бидайға азот тыңайтқыштарын жалдап себу тәсілімен өсіру қосымша 30-50% шамасында сапалы жоғары өнім алуға болатындығы дәлелденіп отыр.

## ӘДЕБІЕТ

- [1] Никитишен В.И., Дмитракова Л.К., Заборин А.В. Влияние азотных и фосфорных удобрений на урожайность озимой пшеницы на серой лесной почве // Агрохимия. – 1994, №10.
- [2] Черепанов В.В. Влияние азотных удобрений на урожайность и качество зерна // Тез. докл. Российской молодежной конференций: «Растения и почва». - Санкт-Петербург. 6-10 дек.
- [3] Рамазанова С.Б., Торшина О.Б., Баймаганова Г.Ш., Сулейменов Е.Т. Использование азота удобрений озимой пшеницей и сахарной свеклой на орошаемых светло-каштановых почвах // Сб. науч. тр., КазНИИ Земледелия «Удобрение, урожай, качество». Алма-Ата. – 1993. –С.8-14.
- [4] Воллейт Л.П. Физиологическое обоснование действия азотно- фосфорного удобрения на величину и качества урожая озимой пшеницы. – Труды ВИУА. – Москва. –Вып. 27. –С.51-57.
- [5] Лапа В.В., Босак Б.Н. Влияние азотных удобрений на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы // Агрохимия. – 1988. - № 12. –С.32-35.

## REFERENCES

- [1] Nikitishen V.I., Dmitrakova L.K. Zaborin A.B. Effectum et phosphorus nitrogenium fertilizers in Levium hiems triticum in cinereo silva terrae // Agrochemistry. – 1994, №10.
- [2] Cherepanov V.V. Effectus nitrogenium stercorat super frumentum cedat et qualitas // Phil. ter. Russian consilium iuvenum "plantae et terrae." - S. .Petersburg. 6-10 December.
- [3] Ramazanova S.B., Torshina O.B., Baymaganova G.S., Suleimenov E.T. Usum nitrogen stercorat Siliginis et sugar beta pluviis irrigata in lucem-brunneis soils // Coll. scientific. Tr. Rusticae summary "stercorat cedunt qualitate." Alma-Ata. – 1993. – P.8-14.

- 
- [4] Volleydt L.P. Physiologica substantiation nitrogenium stercorat phosphoro-actio per quantum et quale Siliginis. - Ex VIUA. - Moscua, Vol. 27. – P.51-57.
- [5] Lapa V.V., Bosak B.N. Effectus nitrogenium stercorat super efficientiam et qualitas Siliginis // Agrochemistry. – 1988. - № 12. – P.32-35.

## **ВЛИЯНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ, ВЫРАЩЕННОЙ ПО РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

**А. Д. Малимбаева, А. Н. Темерханова**

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

**Ключевые слова:** ресурсосберегающие технологии, вегетационные органы, агротехнические приемы, озимая пшеница, метод гребневого внесения.

**Аннотация.** В статье приведены данные о влиянии азотных удобрений на озимую пшеницу, выращенной методом гребневого внесения в орошающей темно-каштановой почве. Сохранение в почве запасов влаги при гребневом внесении выше, чем при внесении рядковым методом. В связи с этим испарение в почве будет низким. На приемлемую почвенную плотность влияет норма почвенной влаги. Эти показатели являются главным источником получения высокого урожая. В период роста и развития озимой пшеницы уровень питания азотными элементами прямо влияет на показатели качества и повышения урожайности.

*Поступила 19.01.2016г.*