

"Сейфуллин оқулары– 14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру - жаңа даму кезеңі » атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация - новый этап развития». -2018. - Т.1, Ч.1. - Б.196-198

## **АҚМОЛА ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ӨНІМДІЛІГІНЕ МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ ӘСЕРІ**

*Орынбек Ш.*

Агроөнеркәсіптік кешенді дамыту бағдарламасы бойынша астық өндірісін әртараптандыру маңызды орын алады. Бұл орайда бидайды әлемдік үлкен сұранысқа ие дақылдармен алмастыру аса маңызды.

Екіншілікті табысты жүргізудің маңызды элементтерінің бірі - ауыл шаруашылығы өндірісін ұтымды жүргізуге және жыртылған жердің жоғары өнімділігін сақтауға жол беретін топырақтың құнарлылығын ұдайы арттыру болып табылады. Ауыл шаруашылығында егілетін дәнді дақылдар топырақта жеңіл әрі сіңімді күйдегі және жеткілікті мөлшердегі қажетті қоректік заттар қорын таба бермейді, өсімдік қоректік заттардың аз қамтамасыз етілуі нәтижесінде сапасы нашарлайды, өсімдік организмі қалыпты дами алмайды және жоғары өнімділікті қамтамасыз ете алмайды. Осындай олқылықтардың орнын толтыру мақсатында аса жоғары сұранысқа ие топырақ құнарлылығын арттыру мен дақылдың өнімділігін жоғарылатуда қолданылатын маңызды шаралардың бірі – минералды тыңайтқыш қолдану жүйесі. Олардың тиімділігі жекелеген дақылдардың топыраққа қоятын талабына, тыңайтқыштар құрамындағы қоректік заттар мөлшері мен олардың ара қатынасына, топырақ ылғалдылығы мен топырақтың рН ортасына және т.б. секілді көптеген сыртқы себепшарттарға сәйкес өзгеріп отырады.

Дақылдардың тыңайтқыштарға деген қажеттілігін толық қанағаттандырып, оңтайландыру – топырақ құнарлылығын сақтау мен оны арттыруда, тыңайтқыштар қолдануда экологиялық қауіпсіздік пен экономикалық тиімділікті қамтамасыз етеді. Топырақтың физика-химиялық, ауа, су режимдерін реттеу, оның биологиялық белсенділігін арттыруда тыңайтқыштардың рөлі үлкен [1].

Қазіргі таңда астық дақылдарының өнімділігін әрі сапасын көтеру мақсатында минералды тыңайтқыштарды қолдану жүйесі қарқынды түрде жүзеге асырылуда. Минералды тыңайтқыштар өсімдікке сіңімді және тиімді мөлшерде кездесетін, дақылдың өсіп-өну кезеңінің бастапқы сатысынан бастап жинап алуға дейінгі аралықта әсер ететін химиялық заттар тобы болып табылады. Топырақтағы негізгі минералдық қоректік заттар (азот, фосфор, калий т. б.) әсер етуші заттар есебіндегі тыңайтқыштардың өсімдіктерге тигізетін әсері орасан зор. Олардың топырақтағы мөлшері

белгілі бір нормаға сай болуы қажет, ол аймақтың орналасу жағдайына, топырақ-климаттық ерекшеліктеріне қарай әр түрлі болып келеді [2]. Бұл минералды тыңайтқыштар белгілі бір шамадан аз немесе көп қолданылатын болса дақылға теріс немесе оң әсерін тигізеді. Мысалы, егер топырақта өсімдікке сіңімді фосфор көп болса, фосфор тыңайтқыштарын енгізуден егіннің түсімі онша артпайды.

Еліміздің ауыл шаруашылығына жарамды жыртынды жерлерінің құрамындағы фосфор мен азот мөлшерінің өте төмен және төмен деңгейде екенін ескерсек, бұл тыңайтқыштарға деген сұранысты толық қанағаттандыра алмайды.

Сүрі жерлерде бірінші дақылдар егісіне азоттық тыңайтқыштар сіңірілмейді, себебі, қара және қоңыр топырақты жерлер сүрі жерлер болған кезеңінде өздеріне керекті мөлшерде азотты жинап алады. Сүрі жерлері болмаған жерлерде сіңірілетін азоттық тыңайтқыштардың мөлшері: кәдімгі қара топырақты аймақтарында (Сандықтау, Бурабай, Бұланды, Зеренді аудандары) –  $N_{15-20}$  кг/га ә.е.з., оңтүстік қара топырақты аймақтарында (Ақкөл, Шортанды, Атбасар, Бұланды, Жақсы, Сандықтау аудандарында) –  $N_{25-30}$  кг/га ә.е.з., қоңыр топырақты (қара-, ашық- және қоңырлар) аймақтарда (Аршалы, Астрахан, Атбасар, Егіндікөл, Ерейментау, Есіл, Жақсы, Қорғалжын және Целиноград аудандарында) –  $N_{30-35}$  кг/га әсер етуші заттар есебінде. Бірақ, азотты тыңайтқыштарды тұқыммен бірге қатарлап 22-25 мамырға дейін енгізу керек. Кеш мезгілде сіңірілген азотты тыңайтқыштар кері әсерін байқатады, себебі қара және қоңыр топырақты жерлердің нитрификациялық қабілеттері болады да, егістің орташа кезеңдерінде өздеріне жеткілікті мөлшерде азотты жинап алатын қасиеттері болады.

Азот тыңайтқыштарының суда ерігіштігіне жауын-шашын мөлшері және суару нормасы біршама әсер етеді. Ылғалдылық жоғары болған жағдайда нитраттар тамырдан тыс аймақтарға таратылып, өсімдіктегі мөлшері азаяды. Құрғақ климат жағдайларында ылғалдылық аз болуынан топырақтың беткі қабаты кеуіп, нитраттардың жоғарғы қабатына көтерілуіне және өсімдіктерде оның концентрациясының көбеюіне мүмкіндік туады. Топырақ пен өсімдіктерге нитраттардың жинақталуына топырақ, климаттық жағдайлар және пайдаланылған тыңайтқыштар түрі мен мөлшері әсер етеді. Құрғақшылық кезеңде өсімдіктегі нитраттар мөлшері азот алмасу процестерінің ферменттерінің активтілігі төмендейтіндіктен артады. Бұл ферменттердің активтілігі сол сияқты топырақта К, Мо, S элементтері жетіспеген жағдайда да төмендейді. Жер бетілік және жер астылық сулардың нитраттармен ластануы тазартылмаған тұрмыстық және өндірістік сулармен, табиғи органикалық заттардың минералдануы, сол сияқты азот тыңайтқыштарын шамадан тыс пайдаланған жағдайда байқалады [3].

Минералды тыңайтқыштарға аса жоғары талап қоятын дәнді дақылдардың бірі – жаздық бидай. Ақмола облысы аймағында негізгі азық-түліктік дақыл жаздық бидай үшін сіңірілетін минералды тыңайтқыштардың орташа мөлшері 10 кг/га ә.е.з. азот (N) егіске және 22 кг/га жылжымалы фосфор ( $P_2O_5$ ). Бидайдың қоректік заттарды көп мөлшерде қажет етуі

түптену-масақтану кезеңі аралығында болады. Өйткені, бұл кезеңде тамыр жүйесі, бас сабақ пен жанама сабақтары және жапырақтары тез өсіп, фотосинтез процесі күшейе түседі, осының әсерінен биомасса интенсивті құралады. Көктеп шығу-түптену кезеңі аралығында жаздық бидай дақылы азотты көбірек қажет етеді. Осы кезеңде фосфор және калий де өте қажет. Аталған қоректік элементтердің жеткіліксіздігі өсімдіктегі белок алмасу процесін нашарлатады, тамыр жүйесі және жанама сабақтары баяу өсіп, масақта дән аз байланып, олардың біразы ұшық (семік) болып, өнім азаяды. Сондықтан, себу алдында азот және фосфор тыңайтқыштарын енгізу және түптену кезеңінің басында азот тыңайтқышын үстеп қоректендіру егісте мол әрі сапалы дән өнімінің құралуына жағдай жасайды. Берілетін азот, фосфор және калий тыңайтқыштарының ара қатынасы топырақ құнарлылығына және егістіктегі өсімдік жамылғысына байланысты болуы керек [4].

Ақмола облысының топырағы фосфордың қозғалмалы нысанын ұстаудың төменгі және орта деңгейімен сипатталады, бұл ауыл шаруашылығы дәнді дақылдардың өнімділігіне жағымсыз әсерін тигізеді. Фосфорлы тыңайтқыштар астықтың қалыптасуына ылғалды үнемдеп пайдалануға әсерін тигізеді. Минералды тыңайтқыштарды енгізумен топырақтың құнарлылығын қолдау әрқашанда оң тиімділікті әкеледі [5]. Облыс егістіктерінде өнімділікті, өнімдердің сапасын арттыру және топырақ құнарлылығын сақтау үшін оларға жылда әсер етуші заттар есебінде 159 мың. 2121 тонна минералды тыңайтқыштарды сіңіру қажет. Жылда 54 705 тонна азотты тыңайтқыштар және 104 507 тонна әсер етуші заттар есебімен фосфорлы тыңайтқыштарды сіңіру керек. Ақмола облысының топырақтары негізінде ауыспалы калиймен жоғары түрде қамтамасыз етілген, сондықтан калий тыңайтқыштарын сіңірудің керегі жоқ.

Топырақтағы минералды және органикалық тыңайтқыштардың сіңірілуіне және жылжуына, әр түрлі процесстерге ұшырауына микроорганизмдер тіршілігінің маңызы зор. Олардың топырақты әрлі-берлі тесіп өтуі салдарынан топырақтың тыныс алу жүйесі жақсарса, әртүрлі заттарды өз бойынан өткізіп қоректенуі нәтижесінде топырақ құнарлылығы жақсарады. Алайда, минералды тыңайтқыштардың әсері микроорганизмдер дүниесіне кері әсерін тигізетінін ескеруіміз қажет. Бұл, минералды тыңайтқыштардың мөлшері шамадан тыс артқанда және нормадан ауытқыған жағдайда байқалады, яғни топырақтың химиялық заттармен ластануы әсерінен топырақ кеуіп, ондағы тіршіліктің баяулауы мен микроорганизмдердің белсенділігін төмендетуге әкеліп соғуы мүмкін [6].

Минералдық тыңайтқыштардың сіңірілу тиімділігі қоректік элементтердің ара қатынасымен және өсімдіктер сортының биологиялық ерекшеліктерімен анықталады. Азот тыңайтқыштарының нитраттары өсімдіктерге тез әсер ететін азот көзі болып табылады. Осыған байланысты нитраттар түріндегі азот тыңайтқыштарын біркелкі пайдаланбаған жағдайда азық-түлік құрамына нитраттардың артық мөлшері жинақталып, оның сапасын нашарлатады. Нитраттарды тиімді пайдалану үшін әрбір өсімдік түрінің азотқа қажеттілігінің, оның топырақтағы қорын, климаттық

факторларын ескере отырып, ЭЕМ-да дәл есептеулер жасау арқылы жүргізу керек.

### Әдебиеттер тізімі

1. Бараев А.И. Научные основы почвозащитной системы земледелия в степной зоне СССР // Пути интенсификации целинных районов. - М., 1976. - С. 46-63.
2. Брушков А.И. Влияние удобрений на урожай и качество зерна яровой пшеницы // Зерновое хозяйство. - 1986. - №12. – С. 24-25.
3. Урчин Ф.В. Превращение азотных удобрений в почве и усвоение их растениями // Агрoхимия. - 1964. - №3.- С. 3-19.
4. Соколов А.В. Географические закономерности эффективности удобрений. - М.: Знание. - 1968. - С. 31-36.
5. Сдобникова О.В. Влияние удобрений на урожай // Экономика совхозов и колхозов целинных районов. - 1964. - Целиноград. - С. 260-27.
6. Geisseler D., Scow K. M. Long-term effects of mineral fertilizers on soil microorganisms // Soil Biology and Biochemistry. - 2014. - Т. 75. -Р. 54-63.

*Ғылыми жетекшісі: Кашкаров А.А., а.ш.ғ.к., аға оқытушы*