



# Тыңайтқыштардың отандық мақта сорттарына еңгізу мөлшері мен өнімділігіне әсері



«Мақта және бақша ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖШС  
Басқарма Төрағасы \_\_\_\_\_ Н. Дәуренбек

*қолы, мөрі*

Эксперт \_\_\_\_\_ О. Дүйсен

*қолы*

«Мақта» білім тарату орталығы. 12.07.24 ж

Агроөнеркәсіптік кешен субъектілеріне және басқа да мүдделі тұлғаларға мақта шаруашылығы өнімділігін арттыру бағытында тегін қолжетімді ақпараттық-кеңес беру қызметтерін көрсету арқылы мақтаның бәсекеге қабілеттілігін арттыру. Тыңайтқыштардың отандық мақта сорттарына еңгізу мөлшері мен өнімділігіне әсері тақырыбында презентациялық баяндама жасау. Мақта шаруашылығын баптауда заманауи және тиімді технологияларды тарту және енгізу.



## Вебинарда талқыланады:

Органикалық және минералды тыңайтқыштар

Минералды тыңайтқыштар және оларды қолдану

Органикалық тыңайтқыштарды ендірудің тиімді мерзімдері мен мөлшері

Минералды және органикалық тыңайтқыштарды ендіру мерзімдері мен мөлшерлерінің әсері



**Тыңайтқыштар** — құрамында қоректік элементтер болатын заттар. Өсімдіктердің толық, өсіп-жетілуіне қажет элементті қоректік элемент дейді. Өсімдіктердің өсіп, өнім беруі үшін қажет қоректік элементтердің маңызы ерекше. Фотосинтез кезінде өсімдіктердің жапырағы арқылы және топырақтан алатын химиялық элементтерінің саны 50 шақты.

Тыңайтқыштарды жіктеу шығу тегіне қарай органикалық және бейорганикалық тыңайтқыштар деп, ал агрегаттық күйіне қарай тыңайтқыштар қатты (селитра, фосфор тұздары) және сұйық (аммиак суы) болып бөлінеді.

Тыңайтқыштарды дұрыс пайдаланғанда ауыл шаруашылық дақылдарының түсімі артады, өнім сапасы жақсарады.

Елімізде өсірілетін алуан түрлі ауыл шаруашылығы дақылдарынан мол, тұрақты, әрі сапалы өнім алуда басқа да агротехникалық шаралармен қатар, тыңайтуды дұрыс ұйымдастырудың маңызы орасан зор.

Ауыл шаруашылығы практикасында егіншілікті химияландыру, оны жедел дамытудың қуатты факторы екенін сенімді дәлелдеп берді. Мысалы, азотты тыңайтқыш астық дәніндегі белок мөлшерін арттырады, фосфорлы тыңайтқыш зығыр талшығының сапасын жақсартады, зығыр, күнбағыс тағы басқа дақылдар тұқымындағы май мөлшерін көбейтеді. Калий тыңайтқышы кант қызылшасы тамырының қант, картоптың крахмал мөлшерін арттырады.



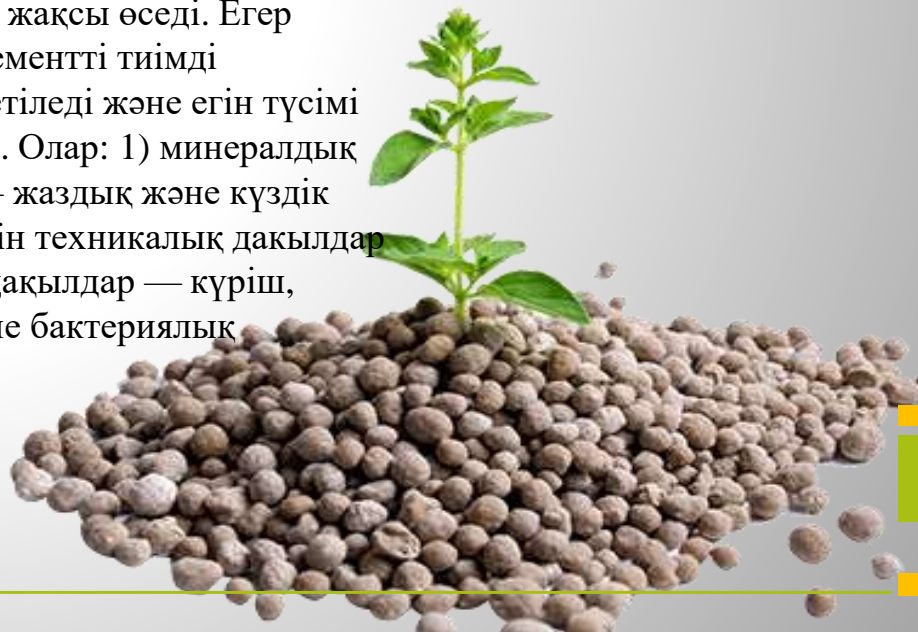


Топырақтағы өсімдікке қоректік элементтердің көпшілігі өсімдік сіңіре алмайтын қосылыс түрінде, мәселен, 1 гектар күлгін және қара топырақта 3...100 тонна азот қоры бар, осының 1 проценттейі ғана өсімдікке сіңімді түрде болады. Еліміздің әр түрлі топырақтары өзінің физикалық, химиялық қасиеттері, құнарлығы және жалпы энергиясы жағынан үш класқа бөлінеді: бірінші, екінші класқа қара топырақтар, үшінші класқа сұр топырақтар жатады.

Түрлі аймақтардағы климаттың, топырақ түзілген аналық тау жынысының, өсімдіктердің ерекшеліктеріне байланысты әрбір топырақтарда қарашірік мөлшері де түрліше болады. Бір гектар қара топырақтың 0—20 см қабатында қарашірік қоры 90...140 тонна, 0—100-см қабатында 250...550 тонна болса, сұр топырақтардың жоғарыда аталған қабаттарында қарашірік қоры 30,80 тоннадай болады.



Сұр топырақ құрамындағы қарашіріктің қоры жағынан қара топырақтарға қарағанда кедей болуына қарамастан, құрамындағы микроорганизмдердің саны жағынан қара топырақтағы микроорганизмдерден анағұрлым артық болады. Мәселен, 1 грамм сұр топырақтарда — 218,5 млн микроорганизм болса, қара топырақтарда тек қана 57,4 млн микроорганизмдер бар. Мұның өзі сұр топырақтардағы әртүрлі биологиялық, физикалық және химиялық жұмыстарының белсенділігінің артуына және дақылдардың өнімін молайтуға жағдай жасайды. Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде топырақтағы негізгі минералдық қоректік заттар — азот, фосфор, калий т. б. тыңайтқыштардың өсімдікке әсер етуі арасында белгілі бір байланыс бар екені анықталады. Егер топырақта өсімдікке сіңімді фосфор көп болса, фосфор тыңайтқыштарын енгізуден егіннің түсімі онша артпайды. Мәселен, күздік қара бидай мен күздік бидай көктемде қыстан әлсіреп шығады. Осы кезде өсімдікке қоректік элементтер өте қажет, бірақ топырақта өсімдікке сіңімді азот жетіспейді, өйткені күзде жаңбыр суы нитраттарды топырақтың терең қабатына жуып әкетеді, ал нитрлеуші бактериялар әрекеті ерте көктемдегі салқын әсерінен баяулайды. Жаздық дәнді дақылдарды себу кезінде және олардың өсуінің алғашқы кезеңінде де топырақта өсімдікке сіңімді азот мөлшері жеткіліксіз болады, сондықтан осы кезде тыңайтқыш, әсіресе, азот тыңайтқыштарын енгізгенде өсімдік тез және жақсы өседі. Егер топырақта қажетті элементтердің біреуі жетіспесе, өсімдікке екінші элементті тиімді пайдалануға мүмкіндік болмайды, соның салдарынан өсімдік нашар жетіледі және егін түсімі кемиді. Дақылдардың қоректік заттарды пайдалануы екі топқа бөлінеді. Олар: 1) минералдық тыңайтқыштарды аз мөлшерде қажет ететін масақты дәнді дақылдар — жаздық және күздік бидай, арпа, сұлы т. б. 2) минералдық тыңайтқыштарды көп қажет ететін техникалық дақылдар — мақта, қант қызылшасы, картоп, көкөніс және жоғары өнімді дәнді дақылдар — күріш, жүгері. Құрамына қарай тыңайтқыштар органикалық, минералдық, және бактериялық тыңайтқыштар болып жіктеледі.





Тыңайтқышты қолданудың бірнеше тәсілі бар: топырақ бетіне тегіс шашу, сумен араластырып жіберу, топыраққа енгізу және т.б. Қолданылу уақытына қарай тыңайтқыштар негізгі /егуге дейін/, егу кезінде және егуден кейін /үстеп қоректендіру/ болып бөлінеді. Фосфор қоректік заты бар тыңайтқышты көбінесе сүрі жерді дайындағанда, сүдігер көтергенде немесе ерте қопсыту жүргізгенде енгізеді. Тыңайтқыштың мөлшері ауыспалы егістегі барлық дақылдардың қажетін есептеп енгізеді: көң 40-50 т/га, фосфорлы тыңайтқыш 19-100 кг/га ә.е.з бойынша. Ауыспалы егісте сүрі жер болса, азотты тыңайтқыш 30-130 кг/га ә.е.з



### Тыңайтқыштарды қолдану тәсілдері.

Енгізілу мерзіміне байланысты тыңайтқыштар *негізгі* (егілгенге дейін), *егу кезеңіндегі* және *егуден кейінгі* (үстеп қоректендіру) деп бөлінеді.

Егуге дейінгі қолданатын бүкіл тыңайтқыштың 2/3-3/4 бөлігі топыраққа енгізіледі. Бұл әдіс өсімдіктің вегетациялық кезеңіндегі дамуын қоректік заттармен қамтамасыз етіп, топырақтың құнарлығын жақсарту, оның биологиялық ырықтығын, физикалық, химиялық қасиеттерін арттыру үшін қолданылады.

Егу алдындағы тыңайтқыш күзде, немесе ерте көктемде топыраққа тегістеліп шашылады. Осылайша жер жыртылар алдында органикалық тыңайтқыштармен, ізбес, фосфорлы және калийлі тыңайтқыштармен өңделеді.

Егу кезіндегі тыңайтқыш тұқыммен бірге себіледі, немесе көшетпен отырғызатын өсімдіктер қатарынан сәл қашықтау жолақтанып себіліп, топырақпен жабылады. Бұндай пайдаланылған тыңайтқыштар жас өсімдіктердің қоректенуін жақсартады. Бұнда жақсы еріп, оңай игерілетін тыңайтқыштар топыраққа аз мөлшерде себіледі. Мысалы, тұқым өнгеннен соң екі-үш жетіде өсімдіктер фосфорды көбірек пайдаланады. Сондықтан егу кезінде бір гектарға 2-30 кг шамасында аммофос, немесе суперфосфат себіледі.

Егуден кейінгі (үстеп қоректендіру) тыңайтқыш өсімдіктердің дамуының жауапты, маңызды кезеңдерінде қоректік элементтермен қамтамасыз ету мақсатында қолданылады. Әдетте, ерте көктемде, қыстап шыққан күздік дақылдар қоректендіріледі.

Өсімдіктен алынатын түсімнің мөлшерін және сапасын жақсарту мақсатында тамырдан тыс үстеме қоректендіру әдісі де жиі қолданылады





Минералды тыңайтқыштар – құрамында өсімдікке қажет элементтері бар бейорганикалық заттар. Минералды тыңайтқыштар топырақтың құнарлылығы мен ауыл шауашылығы дақылдарының өнімі мен сапасын арттыру үшін қолданылады. Минералды тыңайтқыштарды дұрыс пайдалану дақылдардың өнімін арттырумен қатар, оның түсімінің сапасын жақсартады, топырақты қоректік элементтермен байытып, микробиологиялық процестерге әсер етеді.







## Азот тыңайтқышы

Құрамында қоректік элемент — азот бар тыңайтқышты азот тыңайтқышы дейді. Азот — тіршілік үшін маңызы өте зор элемент, ол жетіспеген жағдайда өсімдіктің жапырағы бозғылт жасыл болып, бойы өспей, жапырағы жұқа және шырыны аз, гүлі майда болады. Өсімдікке азот тыңайтқышын берсе, өсімдіктің өсуі мен дамуы жақсарып, өнім беруі жоғарылайды.

Топырақ арқылы азотты аммоний ионы және нитрат ионы түрінде сіңіреді. Азот тыңайтқыштары минералды және органикалық болып бөлінеді. Азотты тыңайтқыштарға: калий, натрий және аммоний ( $\text{NaN}_3$ ,  $\text{KN}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{N}_3$ ) нитраттары (селитра) жатады. Олар — ақ түсті, суда жақсы еритін кристалл заттар, онда қоректік элементазот 15—16% болады. Аммоний сульфатында  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_4$  21%-ке дейін қоректік элемент — азот болады. Көп қолданылатын тыңайтқыштың бірі — карбамид (мочевина)  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  құрамында 46%-ке дейін азот бар. Сұйық тыңайтқыш аммиак суы, онда қоректік элемент азот 80% шамасында болады.





## Фосфор тыңайтқыштары

Фосфор — барлық тірі организмнің құрамына кіретін маңызды элемент. Фосфор ферменттердің, дәрумендердің құрамында болады.

Фосфорсыз хлорофилл түзілмейді, онда өсімдік жапырағы көмірқышқыл газын сіңіре алмайды. Өсімдікте фосфор жетіспесе, жапырақта қара қошқыл жасыл, қара дақ пайда болып, өсімдіктің гүлденуі мен пісуі баяулайды. Фосфор тыңайтқышын топыраққа енгізу арқылы алынатын жемістің сапасы жақсарып, өнімі артады. Фосфор тыңайтқыштары суда *еритін*, *ерімейтін* болып бөлінеді.

Қазақстан жеріндегі бай фосфор қорын өңдеу жолын іздеу фосфорлы қосылыстар химиясын дамытуға негіз болды. Академик Ә.Б. Бектұров Қаратау фосфоритінен әртүрлі фосфор тыңайтқыштарын алудың ғылыми негізін қалады. Қаратау бассейнінің фосфорит кенінен Тараздың және Шымкенттің өндірістік бірлестіктері және басқа химия кәсіпорындары фосфор тыңайтқыштарын өндіреді.





## Калий тыңайтқыштары

Кез келген өсімдікке калий өте қажет. Калий жетіспесе, фотосинтез қарқыны төмендейді. Калий жеткілікті болса, өсімдікте крахмал, қантты зат, май түзілуі жоғарылайды және картоп, күнбағыс, жоңышқа, қызылша сияқты өсімдіктердің өнімділігі едәуір артады. Топырақта болатын калий, көбінесе органикалық тыңайтқыштар — қи, өсімдік күлі арқылы топыраққа түседі. Калий тыңайтқышының негізгі шикізаты шөптесін және ағаш типтес өсімдіктердің күліндегі карбонат  $K_2CO_3$  түрінде болады. Калий тыңайтқышының көңдеріне сильвинит және карналит жатады. Сильвинит дегеніміз — калий хлориді мен натрий хлоридінің біріккен тұзы  $NaCl-KCl$ , сол сияқты карналит те қос тұз  $KCl-MgCl$ ,. Калий тыңайтқышына калий хлориді  $KCl$  және калий нитраты  $KNO_3$  жатады.





Органикалық тыңайтқыштарды жасау туралы шешім табиғи түрде тыңайтқыштан жақсы ештеңе жоқ болғандықтан, ең қолайлы болып табылады. Өйткені табиғатта топырақ өзі қоректік заттар шығарады. Олар көбінесе жануарлардың көні мен өсімдіктердің ыдыраған қалдықтары болып табылады.

Органикалық тыңайтқыштар мынадай артықшылықтарға ие:

Органикалық тыңайтқыштар арқасында топырақ қажетті заттармен қаныққан. Құрамында азот, фосфор және калий бар. Бұл, өз кезегінде, топырақта пайда болатын процестерге әсер етеді. Нәтижесінде, жер қажет элементтерді өңдейді және сіңіреді;

Табиғи азықтандырудың тағы бір еңбегі көміртегі көмірқышқыл газын береді. Ол топырақтың барлық жағдайына әсер етеді;

Органикалық тыңайтқыштар- бұл ең бюджеттік нұсқа. Осылайша, көнді - ең арзан тыңайтқыш. Ол жерді барлық қажетті заттармен қанықтыра алады және ондағы процестер жақсартады.

Биогумус барлық коректік заттар, оның ішінде микроэлементтер де бар, негізгі және ең тиімді органикалық тыңайтқыш. Оны жүйелі түрде енгізгенде топырақтың физикалық-химиялық /сіңіру сыйымдылығы артады, қышқылдылығы төмендейді, ауысу катиондарының құрамы жақсарады және т.б./ және биологиялық қасиеттері жақсарады. Биогумуста орта есеппен 0,25% азот, 0,5% калий, 0,01% фосфор болады.



Құс санрығы — бағалы, тез әсер ететін тыңайтқыш. Макроэлементтермен бірге микроэлементтер де /марганец, кобальт, мыс/ болады. Негізгі тыңайтқыш ретінде отамалы дақылдар плантациясына енгізеді. Бұл органикалық тыңайтқыштардың жасанды қоспасы. Қоспалардың түрлеріне қарай шымтезеккөнді /торфкөнді, торфсадралы/, шымтезек-садралы және т.б. компостар болады.



Биогумус - Қолданудың экономикалық пайдасы:

Бір тонна биогумус шамамен 12-14 тонна көнді алмастырады.

Пайдалы заттар топырақта 4 жыл сақталады, егер де топыраққа 3 жыл берілсе, тыңайтқыштарды мүлдем қолданбауға болады

Әр маусымға тыңайтқыштарды жеткізуге көлік шығындарын азайтады және топыраққа тыңайтқыштарды енгізуге қажетті жанар-жағар майларды (жанар-жағармай) пайдалану көлемін азайтады;



Органикалық тыңайтқыштардың ықпалымен топырақтың физикалық физика-химиялық қасиеттері оның су, ауа қоректі элементтерге, жылылыққа, көмір қышқылына қамтамасыз етілуі жақсара түседі.

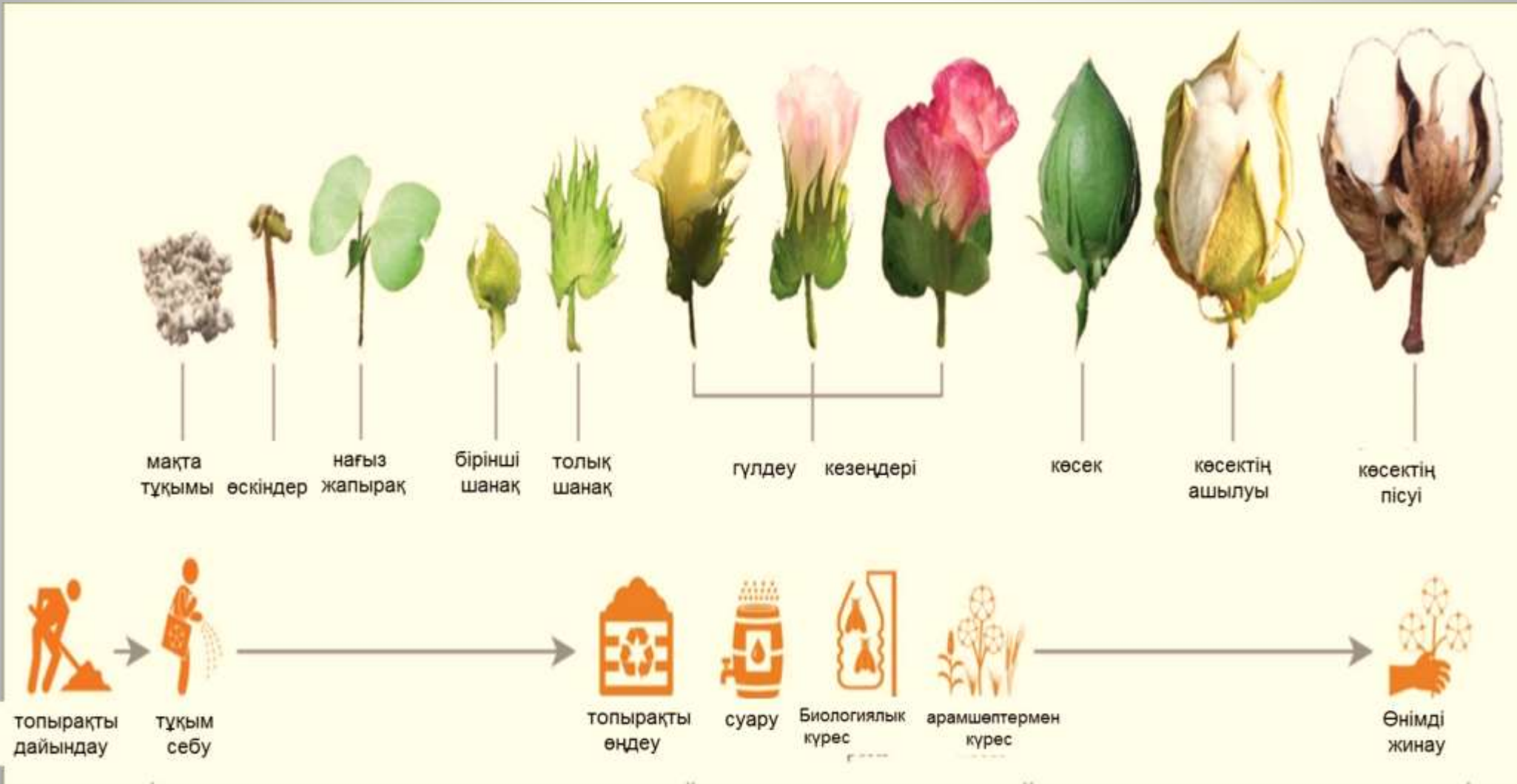
1 гектарға енгізілген 2,5-3,0 тонна биогумус немесе 30-40 т көнді бірқалыпты жағдайда ыдыратқанда күнделікті бөлетін көмірқышқылының мөлшері 100-200 кг жетеді. Құнары артады.

Минералды тыңайтқыштар көбінесе, енгізілген жылы ғана түсімге әсер ететін болса, органикалық тыңайтқыштың әсері 3-4 жылға созылады.

Органикалық тыңайтқыштар топырақтағы микроорганизмдердің қоректенуінің негізгі көзі болып саналады. Олар микрофлораларға бай болғандықтан жинақтайтын бактериялар тіршілігінің белсенділігін арттырып, аммонификация, нитрификация үдерістерін жеделдетеді. Микроорганизмдердің дамуы нәтижесінде қарашірік біртіндеп минералданады.

Оның үстіне көңнің ықпалынан топырақтағы қарашіріктің құрамы артып, топырақтың қабаты, ылғал жинағыштағы, биохимиялық және микробиологиялық әрекеті күшейеді, мұның өзі қоректік заттарды, өсімдіктің жақсы сіңіруіне жағдай туғызады. Топыраққа сіңірілген органикалық тыңайтқыштардың қарашірікке айналуы нәтижесінде топырақ бетіндегі ауа көмір қышқылына байыды, бұл өсімдіктердің өсіп жетілуіне жағдай жасайды.

Отандық мақта сорттарының өнімділігін арттыруға органикалық және минералды тыңайтқыштардың маңыздылығы.





Тыңайтқыштардың өнімді арттыруға тигізетін оңды ықпалын күшейтудің басты шарты — топырақтың мелиорациялық жағдайының жақсы болуы. Сортанданған, соры дұрыс шайылмаған топыраққа ендірілген тыңайтқыштардың тиімділігі шамалы ғана болады, тіпті алынатын өнімнің мөлшерін кемітіп те жібереді.

Әр гектер қозалыққа 180 килограмм азот, 120 килограмм фосфор ендірілген жағдайда соры бір рет шайылған қозалықтың әр гектарынан 27,4 центнер, соры екі рет шайылған қозалықтың әр гектарынан — 31,0 центнер шитті-мақта алынған. Топырақтың сорын кетіріп, барынша тұщыту әр гектар қозалықтан 3,6-5,7 центнерден қосымша өнім алуға мүмкіндік беретінін көрсетті. Өсімдіктің вегетациялық өсіп-жетілуіне тәжірибе жұмыстарынан айқын көрінгеніндей, сортаң топырақты жерлерге мөлшері нақтыланбай енгізілген тыңайтқыштар алғашқы өскіндердің көктеп шығу қарқынын әлдеқайда бәсеңдетіп, олардың түпкілікті өсіп-өну барысына келеңсіз әсер етеді.



## Азот тыңайтқыштары

### Жетіспесе

Өсімдіктердің бойы өспей, жапырақтары жұқа, шырыны аз, гүлі майда болады, жасыл массаның түзілуі баяулайды.



### Мол болса

Өсімдіктердің өсуі мен дамуы жақсарып, өнімі мол болады. Азот тыңайтқыштары өсімдіктерге, әсіресе, көктемде қажет.

Қазақстанның оңтүстігіндегі құрылымы айқын белгіленбеген, қара шіріндісі мен азоты аз сұр топырақты суармалы жерлерде азот тыңайтқышын берудің қозаны қоректендіруде шешуші маңызы бар. Азот қозаға оның бүкіл өсіп-өну барысында, әсіресе вегетациялық өсіп-жетілуінің түйін салу және гүлдеу кезеңінде өте қажет. Өйткені азот қозаның тез өсуіне қатты ықпал етеді. Азот жеткілікті мөлшерде берілген қозаның түсі қанық көк жапырақтары бар, жақсы жетілген, бұтақтары мол болады.





## Фосфор тыңайтқыштары

### Жетіспесе

Өсімдіктің гүлденуі мен пісуі баяулайды, хлорофилл түзілмейді.



### Мол болса

Жемістің сапасы жақсарып, өнімі артады. Фосфор, әсіресе, ұдайы жетілетін мүшелер (гүлі, жемісі) өскенде және дамығанда қажет.

Белоктың құрамына фосфор да кіреді. Өзінің өсіп-жетілуінің алғашқы кезеңінде фосформен жақсы қоректендірілген қоза өзінің өнім беретін органдарын неғұрлым ертерек салады да, түйін салу және гүлдеу кезеңін неғұрлым жақсы өткізеді. Ал, мұның өзі көсектердің тезірек пісіп-жетілуіне игі ықпал етеді.

Қозаның гүлдеуі кезеңінде топырақта жақсы еріп, жеңіл сіңетін фосфор түрлерінің болуы өнім беретін элементтердің жақсы да мол салынуына, көсектердің неғұрлым ірі және шит пен оның талшықтары сапасының әлдеқайда жоғары болуына ықпал етеді, олардың мықты болуын арттыра түседі.

Топырақта фосфор қорының аз болуы, сондай-ақ азоттың мол болуы кезінде қозаның бойлап өсуі жақсарғанымен ондағы көсектердің саны аз, бүріскен ұсақ шидтерінің және мақта талшықтары сапасының төмендеп кетуі әбден мүмкін. Сондай-ақ бойы өспей, тырбиып қалуы да ғажап емес. Мұндай қозаның жасыл жапырағы қарақошқыл түске енгенімен де ұсақ болып келеді. Егер фосфор жеткіліксіз болса, топыраққа азот тыңайтқыштарын енгізу ойдағыдай оңды нәтиже бере қоймайды.



## Калий тыңайтқыштары

Жетіспесе

Фотосинтез қарқыны  
төмендейді



Мол болса

Өсімдікте крахмал, қант, май түзілуі жоғарылайды. Ол астық тұқымдас-тардың сабағын қатайтып, оларды жатып қалудан сақтайды.

Шитті-мақта өнімін мол алу үшін калийде қажет. Мырзашөлдің ашық түсті сұрғылт топырақты аймағында топыраққа калий енгізу оның құрамындағы калийдің ( $K_2O$ ) мөлшері әр килограмға шаққанда 300 миллиграмнан кем болған кезде қолданылады. Ал, кәдімгі және қоңырқай сұрғылт топырақты орталық және солтүстік аймақтарда топырақтың әр килограмына шаққанда оның құрамында 400 миллиграм калий ( $K_2O$ ) болған жағдайда ол жақсы нәтиже береді. Өйткені осы мөлшердегі калийдің әсері тиімді болады. Калийдің жеткіліксіздігінен қозаның жапырақтарында қоңырқай дақтар пайда болады да ол жапырақтар бірте-бірте қурап, шет жақтарынан ортасына қарай бүрісіп, ақыр аяғында түсіп қалады.

Олай болса, шитті-мақтадан мол өнім алу үшін қозаға ең алдымен азот, фосфор және кейбір жағдайларда калий тыңайтқыштарын беру керек.





## Қазақстанның оңтүстігіндегі сұрғылт топырақ құрамындағы қара шірінді мен азоттың мөлшері

Топырақтың атаулары	Пайызбен алғанда айдалған горизонттағы топырақ құрамындағы мөлшері	
	Қара шірінді	азот
Қоңырқай сұрғалт топырақ	2,0-2,5	0,12-0,15
Кәдімгі сұрғылт топырақ	1,5-2,0	0,08-0,12
Ашық түсті сұрғылт топырақ	1,0-1,5	0,06-0,08
Тақыр жердегі сұрғылт топырақ	0,8-1,0	0,05-0,06

Кестеден айқын көрініп отырғанындай, қара шірінді мен азот әсіресе ашық түсті сұрғылт топырақ пен тақыр жердегі сұрғылт топырақтың құрамында кем. Жер асты суының деңгейі жоғары (0,5-тен 1-2 метрге дейін) және табанын ұсақ жұмыр тастар басқан ашық түсті сұрғылт топырақта қара шірінді мен азот мейлінше аз келеді.

Сондықтанда берілетін тыңайтқыштардың жылдық нормаларын белгілеу кезінде ауыспалы егіс танаптарындағы топырақтың қаншалықты құнарлы екенін, агротехникалық шаралардың қандай деңгейде жүргізілетінін, минералдық тыңайтқыштардың көңмен қаншалықты ұштастырыла берілетінін және басқа да жағдайларды мұқият ескеру керек.

	7 жылда енгізілген тыңайтқыш (ауыспалы егіс ротациясы бойынша)			Жылдар							Ауыспалы егіс ротациясы бойынша орташа көрсеткіштер		
	Кг/га		Көң (т/га)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	7жыл ішінде	Қосымша өнім	
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>										ц/га	%
<b>1</b>	0	0	0	30,6	29,8	27,7	21,6	30,7	8,6	23,8	24,7	-	-
<b>2</b>	0	450	0	30,5	30,5	29,0	23,6	31,9	8,9	26,8	25,9	1,2	4,9
<b>3</b>	580	450	0	31,9	31,7	31,3	30,8	33,7	9,2	28,7	28,2	3,5	14,2
<b>4</b>	1160	450	0	33,3	33,7	33,7	32,3	35,0	10,1	29,8	29,7	5,0	20,2
<b>5</b>	0	0	140	31,1	32,4	32,4	23,9	32,2	8,9	26,4	26,8	2,1	8,5
<b>6</b>	0	450	140	31,9	34,1	33,1	27,8	35,5	9,9	30,4	29,0	4,3	17,4
<b>7</b>	580	450	140	32,9	34,6	34,2	32,6	37,3	10,5	30,7	30,4	5,7	23,1
<b>8</b>	1160	450	140	34,3	36,8	34,6	35,4	38,4	11,1	31,2	31,7	7,0	28,3

Мақта және бақша ауыл шараушылығы тәжірибе станциясы аумағында жүргізілген екінші бір көпжылдық тәжірибе қоза-жоңышқа ауыспалы егіс жүйесін үш жыл жоңышқа, 7 жыл қоза егу схемасы бойынша қолданудың бүкіл барысында минералдық туктармен қоса пайдаланғандағы көңнің онды роль атқаратынын көрсетіп берді. Жоңышқа егілген жердің қайта жыртылған жылы алыстаған сайын оның әр гектарына азот минералды тыңайтқышын өндіру нормасы қоза егілген алғашқы жылғы 40 килограмнан одан кейінгі жылдарда 60,80 және 100 килограмға дейін (ұсынылатын норманың жарты мөлшері және 80 килограмнан 120, 160 және 200 килограмға дейін (ұсынылатын норманың толық мөлшері) өсе түскен. Оның есесіне фосфор тыңайтқышын әр гектарға енгізу нормасы осындай мерзім ішінде алғашқы 80 килограмнан 70-60 килограмға дейін кеміген. Ауыспалы егіс танабын қолданудың барысындағы әр жыл бойынша алғандағы тәжірибенің орташа қорытынды көрсеткіштері кестеде келтірілген.

Кестедегі келтірілген деректер үш жыл бойы жоңышқа өсірілген жердің қайта жыртылған жылы алыстаған сайын шитті - мақта өнімінің кеми беретінін көрсетеді.



Тәжірибе нұсқалары	қабат, см	қарашірінді, %	
		08.05	02.10
Тыңайтқышсыз (бақылау)	0-20	0,824	<b>0,811</b>
	20-40	0,766	<b>0,752</b>
	40-60	0,530	<b>0,518</b>
N 100 кг. (ә.з.е.). + P. 70 кг. (ә.з.е.)	0-20	0,831	<b>0,841</b>
	20-40	0,770	<b>0,782</b>
	40-60	0,481	<b>0,532</b>
Негізгі өңдеуден алдын 20 т/га көң + 4,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	0-20	0,851	<b>0,869</b>
	20-40	0,772	<b>0,781</b>
	40-60	0,510	<b>0,518</b>
Негізгі өңдеуден алдын 25 т/га көң + 6,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	0-20	0,858	<b>0,876</b>
	20-40	0,780	<b>0,791</b>
	40-60	0,516	<b>0,546</b>
Негізгі өңдеуден алдын 30 т/га көң + 8,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	0-20	0,871	<b>0,886</b>
	20-40	0,782	<b>0,788</b>
	40-60	0,544	<b>0,566</b>
Негізгі өңдеуден алдын 35 т/га көң + 10 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	0-20	<b>0,883</b>	<b>0,893</b>
	20-40	<b>0,786</b>	<b>0,798</b>
	40-60	<b>0,571</b>	<b>0,581</b>

Кестедегі мәліметтерге қарағанда ешқандай тыңайтқыш ендірілмеген мақта егісінің бақылау нұсқасында топырақтың жыртылатын 0-20 см қабатында тәжірибе қойылған мезгілдің басынан (көктем) аяғына дейін қарашірінді мөлшері төмендеп кетті. Мұнда вегетацияның басында оның мөлшері 0,824 % болса, вегетация соңында оның мөлшері 0,013 %-ға төмендеп, нәтижеде қарашірінді мөлшері 0,811 % болды, ал топырақтың 20-40 см қабатында мерзім басында - 0,766 % болса, вегетация соңында 0,014-ға төмендеп, 0,752 %-ды құрады, 40-60 см қабатында 0,012 %-ға төмендеп - 0,518 % деңгейде болғаны анықталды.

Гектарына 20-25-30 тонна көң берілген, мақта егісінің барлық үш нұсқасында да көңнің артықшылығы байқалды

## Органикалық тыңайтқыштардың мақта өнімділігіне әсері

Нұсқалар	Мақта шикізатының өнімділігі, ц/га				
	I	II	III	Орташа	Қосымша өнім
Тыңайтқышсыз (бақылау)	31,7	29,8	30,9	30,8	-
N 100 кг. (ә.з.е.). + P. 70 кг. (ә.з.е.)	32,9	33,8	34,1	33,6	2,8
Негізгі өңдеуден алдын 20 т/га көң + 4,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	36,3	35,1	34,5	35,3	4,5
Негізгі өңдеуден алдын 25 т/га көң + 6,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	36,4	36,2	36,6	36,4	5,6
Негізгі өңдеуден алдын 30 т/га көң + 8,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	38,8	37,9	38,1	38,2	7,4
Негізгі өңдеуден алдын 35т/га көң + 10 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	39,3	40,4	41,2	40,3	9,5





Нұсқалар	2017 ж.				
	үзілу салмағы, г.к.	метрлік сан	жетілу коэффициенті	үзілу ұзындығы, км	Өндіріс-тік сорт
Тыңайтқышсыз (бақылау	4,3	5350	1,8	25,0	1
N 100 кг. (ә.з.е.). + P. 70 кг. (ә.з.е.)	4,6	5370	2,1	25,3	1
Негізгі өңдеуден алдын 20 т/га көң + 4,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	4,7	5390	2,1	25,6	1
Негізгі өңдеуден алдын 25 т/га көң + 6,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	4,7	5392	2,1	25,8	1
Негізгі өңдеуден алдын 30 т/га көң + 8,0 т/га вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	4,7	5410	2,1	26,1	1
Негізгі өңдеуден алдын 35т/га көң + 10 т/га, вегетациялық суарумен бірге көң сұйықтығы	4,8	5420	2,1	26,6	1



## Органикалық егіншілік

Органикалық егіншілік - «Жасыл» экономиканы дамытудың негізгі бағыты. Ол экологиялық, таза биологиялық егіншілік. Топырақтың үдемелі белсенділігі жоғары, тіршілігі мол құнарлы топырақ. Ал қазіргі егіншілікте, минералды тыңайтқыштар мен әр түрлі химиялық пестицидтер өте көп қолданып келеді. Олардың құрамында ауыр металдардың да қоспасы болады, олар топырақ құрамында көп жиналса, өсімдіктің тамыры уланады. Микроорганизмдер бұндай ортада тіршілігін мүлдем тоқтатады. Екінші зиянды фактор – ол тұздылық, ол топырақтың белсенді тіршілігінен айырып, құнарлылығын төмендетеді, өсімдікті сиретіп өсірмейді, өнімділік төмендейді. Ал қазіргі таңда, осындай зиянды факторларға қарсы тұратын – ол органикалық егіншілік жүйесін дамыту. Сонда ғана уланып, зиянданған жалпы тіршілік ағзасы, тіршілікке қайта оралады. Топырақ қайтадан тірі денеге айналып, құнарланады, өсімдіктің өсуіне оңтайлы жағдай жасалып, экологиялық таза өнімдер алынады. Қазіргі таңда, Мақта және бақша ауылшаруашылығы тәжірибе станциясы ғалымдары, мақтадан органикалық, экологиялық таза өнімдерін алу және оны дамыту бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізуде алғашқы қадамдарын бастап отыр. Органикалық егіншілікті дамытуда – топыраққа тек ғана органикалық тыңайтқыштар, биогумустар, биомелиоранттар, өсімдік зиянкестеріне қарсы биологиялық тәсілдер мен өсімдік бойын реттейтін био-реттегіштер мен өсіруші биостимуляторлар қолданылады. Сонда ғана, топырақтағы органикалық заттар құрамы жыл сайын артады, ылғалмен қамтамасыз етіледі, топырақтың агрономиялық құнды агрегаттар құрамы жақсарады, топырақтың агрофизикалық қасиеті жақсарып, жалпы ауылшаруашылығы дақылдарынан экологиялық таза органикалық өнімдер алынады. Органикалық егіншілік жүйесі - топырақты, жер асты сулары мен қоршаған ортаны ластамайды; топырақты табиғи құнарлылыққа негіздейді; азық-түлік қауіпсіздігі мәселесін шешуге ықпал етеді және ішкі және сыртқы нарықтағы ауылшаруашылық өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін арттырады.





# Органикалық егіншілік тиімділігі

- ❖ Органикалық заттар (гумустың) құрамы 10,0-15,0% артады
- ❖ Топырақтың агрофизикалық қасиеттері жақсарады 18-20%
- ❖ Топырақ тұздары 50-60%-ға төмендейді
- ❖ Қоршаған орта жақсарады
- ❖ Органикалық мақта өнімдері (талшықтар, тұқымдар мен май)
- ❖ Мақта өнімі 4,0-6,0 ц/га артады
- ❖ Өнімнің өзіндік құнын төмендейді
- ❖ Өнімнің бағасы артады
- ❖ Өсімдіктердің кері әсерлерге төзімділігі артады
- ❖ Экологиялық таза мақтадан тігілген киімдер сұранысы артады
- ❖ Экологиялық таза мақтадан алынған тағамдар сұранысы артады



Сорт «Қазақ мақта шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтында» (Андижан 16 х С-6530) сорттарын шағылыстыру және көптеген іріктеу арқылы алынған. Генетикалық талдау  $F_1$  бірінші белгілері бойынша К. Гриффинг (1956) және Хейман әдісімен жүргізілген. Мақта ауруларына төзімділік қасиеттері алынған.

Қозаның биіктігі 125-130 см. Пісіп жетілу мерзімі – 119-120 күн. Ерте пісетін сорттар қатарына жатады. Симподиалық шағы 3-4 түйінде орналасады. Жапырағы орта шамалы, бес бөлекті, жасыл домалақша келген. гүлі орта шамалы, ашық қызғыш, дақсыз. көсегі 4-5 қауашақты, жасыл, домалақ піскен кезде жақсы жарылып ашылады.

Шиті орташа, жұмыртқа тәріздес, орта түктілі, ұлпасы сұр. 1000 шит салмағы – 118 грамм.

Вилт ауруына шалдығуы С-4727-ге қарағанда 1,5% кем. Мақта өнімділігі орта есеппен гектарына 40,0 ц. Орта талшықты мақта, ұзындығы –34,1 мм, метрлік номері 5340, үзілу ұзындығы 24,9 км, үзілу салмағы 4,9 г.с., микронейр –4,5, талшық шығымы – 38,7-40,0%.

*Авторлары: Үмбетаев И., Гусейнов И., Сыдық Д.*







Сонымен, қозаның ауыспалы егіс танаптарында минералдық және органикалық тыңайтқыштарды қолданудың ғылыми тұрғыдан негізделген технологиясын жасау мен оны өндіріске енгізу Қазақстанның мақта шаруашылығымен айналысатын оңтүстік өңіріне шитті-мақта өнімін арттырудың және оның талшығының сапасын жақсартудың кезек күттірмейтін негізгі іс-шаралардың бірі. Бұл ретте егістіктің өзіндік аймақтың ерекшеліктерін, азотты, фосфорды және калийді пайдаланудың арақатынасы мен коэффициентін, олардағы қоректік элементтердің қозаның бойына сіңетін түрлерінің қаншалықты мөлшерде екенін, топырақтың қаншалықты дәрежеде сорланғанын, егістіктің сумен қаншалықты қамтамасыз етілетінін, азоттың фосфорға байланысты арақатынасын, тағы басқа да факторларды мұқият ескеру қажет.



**Зейін қойып  
тыңдағандарыңыз үшін  
рақмет!**

**Жұмыстарыңызға табыс тілеймін!**

*Дүйсен Оразхан*

**Тел. 8 /72541/ 3-36-99**

**E-mail: Orazkhan-pro [@mail.ru](mailto:Orazkhan-pro@mail.ru); kazcotton [1150@mail.ru](mailto:kazcotton1150@mail.ru).**