

УДК: 635.34:631.87  
МРНТИ 61.33.39

**Нургалиева Гульбарам Кикбаевна**, ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-0085-4212>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы

**Nurgalieva Gulbaram Kikbaevna**, Candidate of Agricultural Sciences, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-0085-4212>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan

**БҚО ЖАҒДАЙЫНДА АҚҚАУДАНДЫ ҚЫРЫҚҚАБАТ ДАҚЫЛЫНЫҢ ӨСІП-ДАМУЫ  
МЕН ӨНІМДІЛІГІНЕ БИОРГАНИКАЛЫҚ «NAGRO» ТЫҢАЙТҚЫШЫНЫҢ  
ТИІМДІЛІГІ  
THE IMPACT OF BIO-ORGANIC NANO-FERTILIZER "NAGRO" ON THE  
DEVELOPMENT AND YIELD OF WHITE CABBAGE IN THE CONDITIONS OF THE  
STEPPE ZONE OF THE WEST KAZAKHSTAN REGION**

**Аннотация**

БҚО халқын жергілікті өндіріс есебінен көкөніспен қамтамасыз ету ауыл шаруашылығы өндірісінің маңызды міндеті болып табылады. Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігінің деректері бойынша ашық жерге көкөністер өндіру көлемінің 30%-ын республика өндіреді, 30%-ы оңтүстік елдерден әкелінеді және 40%-ы өндірілмейді, өйткені өнеркәсіптік көкөніс шаруашылығы өндірісі дамымаған, көкөністер көлемінің тек 7,9%-ын ауыл шаруашылығы кәсіпорындары, 6,6%-ын шаруа (фермер) қожалықтары және 85,5%-ын жеке қосалқы шаруашылықтар өндіреді, ал бұл тұтынуға әсер етеді, әрбір тұрғынға 58 кг келеді, ал бұл жылына бір адамға ғылыми негізделген 132 кг нормадан төмен. Көкөніш шаруашылығы дамуының жалпы әлемдік тенденциясы – көкөніс өндірісі көлемінің тез дамып түсуі. Он жыл ішінде әлемде ол 43% көтерілсе, Ресейде – 20%, ал Қазақстанда тек қана 13% тең болды. Көкөніс шаруашылығының өнімділігін арттырудың және өнімге шығындалатын шығынды кемітудің кепілді бағыты – қарқынды технологияны кеңінен енгізу. Аққауданды қырыққабат өндірісі негізінен өнімділігі төмен қол еңбегіне негізделген, арнайы (көкөніс дақылдары бар) ауыспалы егістер жоқ, тыңайтқыштар теңгерімсіз, есепсіз қолданылады, технологиялық процесте бұзушылықтар байқалады.

Шын мәнінде, аққауданды қырыққабат аймақтың азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Бұған заманауи тәсіл және бұрын әзірленген дақылдарды өсіру технологиялары, өндірістің нақты жағдайларында тыңайтқыштарды қолдану жүйелері, өндірістің экологиялық қауіпсіз энергия үнемдейтін инновациялық технологияларын, қарқынды типтегі сорттар мен будандарды енгізу арқылы қол жеткізіледі. Бұл бағыттағы дәстүрлі технологияларды жетілдіру, БҚО агроклиматтық және топырақ ресурстарының әлеуетін бағалау негізінде аққауданды қырыққабатты өсірудің жаңа технологияларын әзірлеу және енгізу, өзекті ғылыми және халық шаруашылығы проблемасы.

Мақалада аққауданды қырыққабаттың сапалы өнімді, жоғары өнімділікті алуды қамтамасыз ететін көшет өсіру тәсілдерін зерттеу және қырыққабат көшеттерін қоректендіру арқылы биорганикалық «NAGRO» нанотыңайтқыштың тиімділігін анықтау, сонымен қатар оның өнімділік мөлшері мен сапасына әсері көрсетілген.

**ANNOTATION**

The article examines the problems of degradation of pasture lands in the territory of the country. Analysis of the state of pasture lands by region and classification by cultural and technical condition is carried out. The factors influencing the qualitative state of the state are analyzed. Recommendations are given to improve the condition of pasture lands.

Pasture lands occupy 67% of the territory of the Republic of Kazakhstan. It occupies such a large area (184.2 million tons).GA) also determines the ecological state of the territory of the Republic as a whole. Pasture lands cover a large natural area, with an annual free and very valuable volume of 28 million US dollars. "I don't know," he said. The quality of pastures depends on the ecology and health of people, the state and development of animal husbandry.

Information about the state of pasture lands used as natural forage lands, the direction and scale of changes occurring in them requires systematic monitoring and research.

Currently, the problem of obtaining information about the state of land resources is solved by obtaining land Cadastral data and using data from remote field surveys. Space images covering a large area will be sufficient for information and will allow you to objectively assess and perceive the situation and organize effective measures aimed at preserving natural forage areas.

The data presented in the article are derived from the results of the work carried out by land management bodies, and these data are summed up by the research of local scientists.

***Kілтті сөздер:*** аққауданды қырыққабат, көшеттер, тұқымдарды өңдеу, көшеттерді қоректендіру, нано тыңайтқыш, өсу және даму, өнімділік, егін сапасы.

***Key words:*** white cabbage, seedlings, seed treatment, seedling fertilization, nano-fertilization, growth and development, yield, crop quality.

**Кіріспе.** Көкөністердің тағамдық құндылығы мен емдік қасиеттері олардың құрамында ағзаға әсер ететін кең фармакологиялық спектрі бар химиялық заттардың құрамы мен құрылымында әр түрлі болуына байланысты. Адам денсаулығы көп жағдайда тұтынылатын тамақ өнімдеріне байланысты, ал көкөніс өсіру тәжірибесінде пестицидтерді, минералды және органикалық тыңайтқыштарды, өнеркәсіптік өндіріс қалдықтарын дұрыс пайдаланбау фактілері орын алады, олардан өнімнің өнімділігі мен сапасы күрт төмендейді – нитраттар, ауыр металдар мен радионуклидтердің мөлшері артады, дәрумендер, көмірсулар, минералды тұздар мен биологиялық белсенді заттардың мөлшері азаяды, өнімдердің дәмі мен тауарлық түр сипаты нашарлайды. (Борисов В.А., Литвинов С. С., Романова А. Б., 2003).

Көкөністер адамның өміршеңдігін сақтау үшін ғана емес, сонымен қатар ғылыми және дәстүрлі медицина мойындаған тиімді дәрі ретінде де үлкен маңызға ие. Адам тамақтануындағы көкөністердің құндылығы мен алмастырылмайтындығы – бұл дәрумендердің, қанттардың, қышқылдардың және басқа биологиялық белсенді заттардың көзі, олар тағамның дәмі мен оның адам ағзасына сінуіне байланысты (Микаелян Г.А., Нұрметов Р. Д., 2005). Қазіргі уақытта ашық жерде көкөніс дақылдарының өнімділігі мен сапасын арттыру резервтері, оның ішінде аққауданды қырыққабат, дәстүрлі агротехникалық әдістер іс жүзінде шетелге жақындады, олар көбінесе оң нәтиже бермейді, сондықтан өнімнің өнімділігін арттыратын және оның биохимиялық сапасын жақсартатын жаңа әдістерді қолдану ерекше маңызды. Соңғы жылдары көкөніс өсірудің бәсекеге қабілеттілігінің маңызды қағидаттарының бірі көкөністер өндірісінің инновациялық технологияларын дамыту болып табылады, оған нано-тыңайтқыштарды, өсімдіктердің өсуін реттегіштерді қолдану да кіреді, бұл іс жүзінде белгілі бір сыртқы жағдайлардың әсерінен (күннің ұзақтығы, температура және т. б. факторлар) пайда болатын метаболизмдегі өзгерістерді алуға мүмкіндік береді., (Муромцев Г.С., Агнистинова В. Н., 2011, Ракитин Ю. В., 2013, Шевелуха В. С., Блиновский И. К., 2020), егін жинауды жеңілдету, ал кейбір жағдайларда өсімдік өнімдерін сақтау мерзімін көбейту (Нечаев А.П., 2013).

Өндірісті ұлғайту, өнім ассортиментін кеңейту және сапасын арттыру, халықты жыл бойы жаңа көкөністермен қамтамасыз ету – Қазақстан Республикасының көкөніс шаруашылығы саласының маңызды міндеттері. Біздің елімізде өсірілетін, кеңінен таралған көкөніс дақылы, тамаққа кез-келген түрде қолданылатын, әмбебап, жоғары өнімді дақыл болып табылатын аққауданды қырыққабат болып қала береді. Бұл біздің елімізде жан басына шаққандағы көкөністердің ішіндегі орташа жылдық тұтынудың төрттен бір бөлігі, өзі арзан, барлық жерде қол жетімді және өте пайдалы өнім болып саналады.

Қырыққабаттың климаттық жағдайлары мен биологиялық ерекшеліктеріне байланысты оны Батыс Қазақстан облысының даласында өндірудің көшет әдісі негізгі болып қала береді. Алайда, қазіргі заманғы көшет әдісінің бір қатар кемшіліктерінде бар: бір аумақтан көшеттердің

аз шығуы, көшеттерінің біресе тым өсіп кетуіне, біресе кепілдендірілмеген өмір сүру деңгейіне, олардың жеткіліксіз біркелкілігі, технологиялық процестерді механикаландырудың төмен деңгейіне, жоғары шығындар мен қол еңбегінің ауыр жағдайларына байланысты, ал бұл оны түбегейлі жетілдіруді қажет етеді. Қазіргі уақытта тұқымның жоғары сапасын қалыптастырудың тиімді әдістерін анықтау және заманауи өндіріс технологияларын дамыту бойынша зерттеулер үлкен ғылыми және практикалық маңызға ие. Сонымен қатар, дақылдардың өнімділігін арттыру үшін қырыққабат көшеттерін өсіру технологиясының перспективті экологиялық қауіпсіз элементтерін жасау ерекше маңызды. Осыған байланысты зерттеудің мақсаты аққаданды қырыққабат көшеттерінің сапасын жақсарту негізінде өндіру әдістерін жетілдіру болды.

Агроөнеркәсіптік кешеннің (АӨК) көкөніс шаруашылығы саласын дамытуда маңызды орындардың бірі ашық топырақты жоғары сапалы көшеттермен, оның ішінде кассеталық технологияны қолдану есебінен қамтамасыз ету болып табылады. Техникалық құралдардың дамуымен, ауыл шаруашылығында химия өнеркәсібі өнімдерін қолданумен қатар, биологиялық және экологиялық егіншілік қарқынды дамып келеді, бұл адамзаттың стратегиялық міндеті, оның қазіргі кезеңде өмір сүру тәсілі (С.С. Литвинов, 1998).

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеулер 2019-2020 жылдары Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті жанындағы оқу-тәжірибелік шаруашылық жағдайында жүргізілді. Зерттеу нысандары: көшеттерді өсірудің әртүрлі әдістері, аймақта аудандастырылған аққаданды қырыққабаттың кеш пісетін сорты "Колобок F1", биоорганикалық "NAGRO" нанотыңайтқышы.

Тәжірибелік учаскенің топырағы – қара қоңыр, орташа қуатты, ауыр саздақ. Топырақ сынамаларын зертханалық талдау нәтижелері бойынша 0 – 20 см қабатындағы қарашіріктің құрамы 2,42 – 2,44% шегінде ауытқиды, бұл көрсеткіш осы топырақты әлсізгумусталғанға жатқызады. Жеңіл гидролизденетін азот – 3,71-3,88 мг/100гр, бұл берілгендер бойынша көкөніс дақылдары үшін төмен қамтамасыз етілуін көрсетеді. Нитратты азот – 39,2-39,6 мг/кг, бұл қамтамасыз етудің жоғары дәрежесіне сәйкес келеді. Жылжымалы фосфордың құрамы – 2,52-2,71 мг/100гр., бұл көкөніс дақылдары үшін төмен дәреже. Жылжымалы калий 44,4 – 51,5 мг/100 гр шегінде, құрғақ топырақта, осы көрсеткіш бойынша топырақ жоғары қамтамасыздалған, pH – 7,0 – 7,2.

Метеорологиялық жағдайлар температура режимінде де, жауын-шашын мөлшерінде де ерекшеленді. Маусым-тамыз айларындағы орташа айлық ауа температурасы орташа көпжылдықтармен салыстырғанда жоғары көрсеткіштерге ие болды.

Зерттеулерде нұсқалар: аққаданды қырыққабат тұқымдарын егу алдында өңдеусіз және көшеттерін үстеп қоректендірусіз болды, сонымен қатар тұқымдарды биоорганикалық "NAGRO" нано-тыңайтқышымен өңдеу және 6-7 нағыз жапырақтардың фазасында үстеп қоректендіру тәжірибелері жүргізілді. Тәжірибеде нұсқалардың қайталануы үш реттік. Көшеттерді өсіру кезінде қырыққабат көшеттеріне қажетті температура мен ылғалдылық режимі сақталды. Тәжірибе жүргізу кезінде "Көкөніс және бақша шаруашылығындағы тәжірибелік іс әдістемесінде" және "Көкөніс және бақша шаруашылығында өсу реттегіштерін қолдану жөніндегі әдістемелік нұсқауларда" көрсетілген ережелерді басшылыққа алынды. Фенологиялық бақылаулар, көшеттердің сапасын бағалау көкөніс және бақша шаруашылығында зерттеу әдісі бойынша жүргізілді. Жапырақ беткейінің ауданы Н. Ф. Коняев бойынша есептелді. Мәліметтерді математикалық өңдеу Б. А. Доспехов әдісі бойынша жүргізілді.

"NAGRO" биоорганикалық нанотыңайтқыштың қасиеттері:

- \* өсуді ынталандыратын әсер қамтамасыз етеді (өсімдіктің тамыр жүйесін 3-10 есе, жапырақ тақтасының енін 100% - ға, вегетативті массасын 2-3 есе арттырады),

- антистрессстік әсері (пестицидтік стрессті алып тастайды, құрғақшылыққа, аязға төзімділігін арттырады),

- \* фунгицидтің, инсектицидтің қасиеттері болуы (химиялық препараттардың әсерінен 70-80% болуы),

- \* адаптогеннің қасиеттері болуы (тұқымның өнгіштігі мен өну энергиясын 80-96% - ға дейін арттырады, көшеттердің өмір сүру деңгейі жоғарылайды),

- \* өнімді 35-тен 150%ға дейін арттыру,

\* ауыл шаруашылығы дақылдарының пісу мерзімін 7-10 күнге азайту,

\* ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын жақсарту (бидайдағы дән маңызының 3-8 бірлікке, қант қызылшасындағы қанттың 20-80% - ға, көкөніс дақылдарындағы дәрумендердің ұлғаюы).

"NAGRO" биоорганикалық нано тыңайтқышының құрамы: микроэлементтер, макроэлементтер, мезоэлементтер, фитогормондар, микрогуматтар, фульвоқышқылдар, метаболиттер, амин қышқылдары, кремнийлі бейорганикалық қосылыстар, витаминдер, бактериялардың споралары, био еріткіштер және т. б.

**Нәтижелер және оларды талқылау.** Аққауданды қырыққабаттың көшеттерін әр түрлі тәсілмен өсіру кезінде биоорганикалық "NAGRO" нанотыңайтқышын қолдану әдісімен жоғары сапалы көшеттерін алуды қамтамасыз етті. Тұқымдарды егу алдында "NAGRO"мен өңдеу кезінде қырыққабат тұқымдарының егістік өнгіштігі 18,7%-ға артты. Өсімді реттегіштер аққауданды қырыққабат көшеттерінің жапырақтары аймағын 13-20%-ға арттырды. Табиғи өсу реттегіштерін қолдану аясында стандартты көшеттердің өнімділігі 97% - ға дейін өсті, көшеттердің қара сирақ аурумен зақымдануы айтарлықтай төмендеді (5-7 есе).

Кесте 1 – Биоорганикалық «NAGRO» нанотыңайтқышының кеш пісетін аққауданды қырыққабат Колобок F1 сорты өнімділігіне әсері

| Нұсқа                           | Өнімділік<br>(ц 1 га жерден) |          | Жалпы өнімділік<br>бойынша<br>қосымша |      | Қаудан<br>тығыздығы,<br>г/см3 |
|---------------------------------|------------------------------|----------|---------------------------------------|------|-------------------------------|
|                                 | жалпы                        | тауарлық | ц/га                                  | %    |                               |
| Көшетті сиретусіз               |                              |          |                                       |      |                               |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеусіз | 182,0                        | 152,0    | -                                     | -    | 0,58                          |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеу    | 193,0                        | 150,5    | 11                                    | 5,6  | 0,59                          |
| Көшетті қоректендірусіз         | 201,0                        | 158,0    | 19                                    | 9,4  | 0,58                          |
| Көшетті үстеп қоректендіру      | 213,0                        | 174,0    | 31                                    | 14,5 | 0,59                          |
| Көшетті сиретумен               |                              |          |                                       |      |                               |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеусіз | 209,0                        | 179,0    | 27                                    | 12,9 | 0,60                          |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеу    | 211,0                        | 185,0    | 29                                    | 13,7 | 0,62                          |
| Көшетті қоректендірусіз         | 217,0                        | 191,0    | 35                                    | 16,1 | 0,63                          |
| Көшетті үстеп қоректендіру      | 233,0                        | 203,0    | 51                                    | 21,8 | 0,61                          |

Тыңайтқыштарды үстеп қоректендіру, өнімді және үнемді пайдалану әдісі ретінде тыңайтқыш өндірісте кеңінен қолданылады. Олар қырыққабатты тыңайтқыштар қолдану жүйесінің буыны. Сонымен қатар, үстеп қоректендіру негізгі тыңайтқыш қолданудың кемшіліктерін түзетеді, әсіресе отырғызу алдында аз дозалар қолданылған кезде. Үстеп қоректендіру негізгі әдіс болып табылатын тамырлы және жапырақты (жапырақтары арқылы) тәсілдермен қолданылады.

1-кестенің деректерінен көрініп тұрғандай, көшеттерді вегетациялық кезеңдегі "NAGRO" биоорганикалық нано-тыңайтқышын үстеп қоректендіріп қолданғанда жалпы өнімділіктің 5,6-24,7%-ға және тауарлық өнімді 13-20%-ға жоғары сенімді қосымша өнім алуға мүмкіндік берді. "NAGRO" қолдану аясында бақылаумен салыстырғанда (өңдеусіз) қырыққабаттың қаудандарының тығыздығы жоғары екендігі көрсетілді.

Қырыққабаттың химиялық құрамы өсіру жағдайларға байланысты өзгеріске түсті.

Батыс Қазақстан облысы дала аймағының қою қоңыр топырақтарында аққауданды қырыққабаттың вегетациялық кезеңінде "NAGRO" биоорганикалық нано тыңайтқышын қолдану сапалы өнім алуға ықпал етті (кесте. 2).

Кесте 2 – «NAGRO» биоорганикалық нанотыңайтқышының аққауданды қырыққабаттың химиялық құрамына әсері

| Нұсқалар                        | Құрғақ зат, % | Қант, % | С дәрумені, мг/100г | Нитраттар, мг/кг |
|---------------------------------|---------------|---------|---------------------|------------------|
| Көшетті сиретусіз               |               |         |                     |                  |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеусіз | 6,5           | 3,6     | 21,4                | 238              |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеу    | 6,6           | 3,7     | 21,6                | 295              |
| Көшетті коректендірусіз         | 6,9           | 3,7     | 21,8                | 298              |
| Көшетті үстеп коректендіру      | 7,0           | 3,5     | 22,0                | 276              |
| Көшетті сиретумен               |               |         |                     |                  |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеусіз | 7,1           | 3,8     | 22,0                | 289              |
| Егу алдында тұқымдарды өңдеу    | 7,0           | 4,0     | 21,8                | 290              |
| Көшетті коректендірусіз         | 7,2           | 4,1     | 23,0                | 295              |
| Көшетті үстеп коректендіру      | 7,3           | 4,1     | 22,5                | 300              |
| ЕЕА <sub>05</sub>               | 0,2           | 0,10    | 0,3                 | 21,3             |

Тәжірибе нұсқалар арасында құрғақ зат мөлшері бойынша маңызды айырмашылық болған жоқ. Қаудандағы қанттар қосындысы және С дәрумені бойынша «NAGRO» биоорганикалық нано-тыңайтқышын қолданған нұсқада бақылау нұсқасына (өңдеусіз) қарағанда айтарлықтай асып кету бар. Нитраттар концентрациясы аққауданды қырыққабат үшін ШРК-дан төмен болды.

Нарық жағдайында, экономикалық дамуды әрі қарай жалғастыруда, өндірістің тиімділігін арттырудың бағыттарын, олардың өсу факторлары мен тиімділігін анықтаудың әдістерін анықтау маңызды міндет болып табылады. Экономикалық тиімділіктің жалпылама критерийіне қоғамдық еңбектің өнімділігі жатады.

Кесте 3 – Аққауданды қырыққабатты өсірудің экономикалық тиімділігі

| Көшет өсіру әдісі                | Өнім ділігі, ц/га | 1 гектардан алынатын өнім құны, мың тенге | 1 гектарға ға жұмсалған өндірістік шығындар, мың тенге | 1 гектардан алынатын шартты таза пайда, мың тенге | 1 центнер өнімнің өзіндік құны, теңге | Рента-бельдік деңгейі, % |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 1                                | 2                 | 3                                         | 4                                                      | 5                                                 | 6                                     | 7                        |
| Сиретусіз                        |                   |                                           |                                                        |                                                   |                                       |                          |
| Себу алдында тұқымдарды өңдеусіз | 182,0             | 910                                       | 460                                                    | 450                                               | 2527                                  | 97                       |
| Тұқымды себу алдында өңдеу       | 193,0             | 965                                       | 490                                                    | 475                                               | 2539                                  | 97                       |
| Көшетті коректендірусіз          | 201,0             | 1005                                      | 513                                                    | 492                                               | 2552                                  | 96                       |
| Көшетті коректендірумен          | 213,0             | 1065                                      | 540                                                    | 525                                               | 2535                                  | 97                       |
| Сиретумен                        |                   |                                           |                                                        |                                                   |                                       |                          |
| Себу алдында тұқымдарды өңдеусіз | 209,0             | 1045                                      | 525                                                    | 520                                               | 2512                                  | 99                       |

| 1                          | 2     | 3    | 4   | 5   | 6    | 7   |
|----------------------------|-------|------|-----|-----|------|-----|
| Тұқымды себу алдында өңдеу | 211,0 | 1055 | 533 | 522 | 2526 | 98  |
| Көшетті коректендір уізі   | 217,0 | 1085 | 540 | 545 | 2488 | 101 |
| Көшетті коректендір умен   | 233,0 | 1165 | 573 | 592 | 2459 | 103 |

Біздің тәжірибемізде биоорганикалық «NAGRO» нанотыңайтқыштың қолданып қырыққабат көшеттерін сиретусіз және сирету тәсілдермен өсіру рентабельді болып келеді.

Аққауданды қырыққабат көшетін өсіру мақсатында көкөністік егістік алқабында биоорганикалық «NAGRO» нанотыңайтқышымен коректендіру нұсқасында сиретусіз және сирету тәсілімен өсіру нұсқаларында 1 гектардан түсетін қаудан өнімі 213 және 233 центнер құрады. Бұл коректендірілмеген нұсқамен салыстырғанда 12 және 16 центнерге артық. 2019 жылы ашық нарықта қалыптасқан қырыққабаттың сату бағасы 1 центнер қаудан өнімін 5000 теңгеге тең болды.

Аталған бағаға сәйкес аққауданды қырыққабат алқабының әр гектарынан алынған өнімнің құны тұқымдарды өңдеусіз нұсқада 910 – 1045 мың тең болса, қырыққабат тұқымдары өңделген нұсқада 965 – 1055 мың теңгеге тең болды, яғни биоорганикалық «NAGRO» нанотыңайтқыштың қолдану әр гектардан қосымша 90 мың теңге алуға мүмкіндік берді.

Қырыққабаттың тұқымдарын өңдеусіз нұсқамен салыстырғанда биоорганикалық «NAGRO» нанотыңайтқышпен тұқымдарды өңдеу нұсқасында қосымша шығын мөлшері 30 мың теңге/га көп болды. Алайда қосымша алынған өнім мөлшері шығынды толық жауып, қосымша пайда табуға мүмкіндік берді. Ал тұқымдарды өндемеген сиретусіз көшеттердің және сирету тәсілді нұсқамен салыстырғанда қосымша шығын 65 мың теңге/га құрады, оған сиретудегі қол еңбегі құны кіреді.

#### Қорытынды:

1. Аққауданды қырыққабатты айтарлықтай табысты өсіру көбінесе көшеттесапасына байланысты. Жоғарысапалы көшет өсіру үшін замануи технологияларды қолдану қажет.

2. Тұқымдарды өңдеу кезінде себу алдында оларды «NAGRO» ерітіндісіне шылауды қолдану тамыршалардың және өскіндердің тез өсіп кетуіне ықпал етті.

3. Көшетті өсіру әдістері және өсу-даму шегін реттеуіш препараттың қолдануы оның мынадай көрсеткіштеріне маңызды әсер етеді, мысалы: жапырақ беткейінің алаңы, жалпы көлемі, тамыр жүйесінің жалпы және адсорбциялық беткейлері. Көшеттің тамыр жүйесінің жақсы дамуы ашық грунтқа отырғызғаннан кейін тез арада жаңа жерге үйреніп кетуі үшін маңызды.

4. Батыс Қазақстан облысы далалық аймағының қою қоңыр топырақтар жағдайында аққауданды қырыққабаттың себу алдында тұқымдарды және өскіндерін 6-7 нағыз жапырақ фазасында және екі мәрте – айтылған кезеңнен кейін және қаудандардың жаппай қалыптастыру кезеңінде 300л/га жұмыс сұйықтығын жұмсап өңдеу аққауданды қырыққабаттың орташа пісетін сортының өсу және даму қарқынын күшейтті.

5. Батыс Қазақстан облысы құрғақшылық жағдайында «NAGRO» биоорганикалық нанотыңайтқышын қолданғанда орташа пісетін қырыққабат Слава сортын вегетациялық кезеңін 4 – 6 күнге қысқартылуын қамтамасыз еткені айқындалды.

6. Қаудандардың өнімділігі «NAGRO» биоорганикалық нанотыңайтқышын қолданғанда және ауа-райы жағдайына байланысты екені белгіленді.

7. Аққауданды қырыққабатты өсіру кезінде өсіп-дамуы кезеңдерінде «NAGRO» биоорганикалық нанотыңайтқышын қолдану экономикалық тиімді: рентабельділік деңгейі 96 – 103% құрады.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Борисов, В.Я. Динамика развития корневой системы ранней капусты Номер первый и обоснование метода получения высоких урожаев. Бюллетень научно-технической информации НИИОХ, 2018.- №1. - С. 44-46.
- 2 Белик, В.Ф. Овощеводство / В.Ф. Белик, В.Е. Советкина, В.П. Дерюжкин,- М.: Колос, Переизд. 2011. – 383 с.
- 3 Амиров, Б.М., Сапаров А.С., Амирова Ж.С. Использование питательных веществ растениями капусты при удобрении из расчёта на планируемый урожай. «Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана», 2011. - №7.- С.65-68.
- 4 Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред Ф.В.Белика. М: Агропромиздат, Переизд. 2012. – 123 с.
- 5 Методические рекомендации по проведению лабораторных испытаний регуляторов роста / под ред. А.А. Шаповалова; ВНИИХСЗР. – Чебоксары, 2010. – С. 34.
- 6 Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве / под ред Ф.В.Белика М., Переизд. 2010. – С. 217.
- 7 Коняев, Ф.Н. Математический метод определения площади листьев растений // Доклады ВАСХНИЛ. – №9. – 2002. – 43-46 стр.
- 8 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, Переизд. 2005. – 351 стр.
- 9 Айтбаев, Т.Е. Продуктивность и качество овощных культур в зависимости от системы применения удобрений / Т.Е. Айтбаев, Н.Н. Тойлыбаева, Л.А. Бурибаева // Современное состояние картофелеводства и овощеводства и их научное обоснование: материалы междунар. науч.-практ. конф., с. Кайнар, 20–21 июля 2006 г. / науч.-исслед. ин-т картоф. и овощ. хоз-ва. – Алматы, 2006. – С. 521–525.
- 10 Лизгунова, Т.В. Капуста // Культурная флора СССР. Том И. Ленинград, «Колос», Ленинградское отделение, 2011.
- 11 Laine, P., Bigot J., Ouny A., Boucaud J. Effects of low temperature on nitrate uptake, and xylem and phloem flows of nitrogen, in *Secale cereale* L. and *Brassica napus* L. //New Phytologist. 2004. V. 127.- №4.- P. 675 683.
- 12 Al-Redhaiman K., Motawei M.I., El-Shinawy M., Abdel-Ltif T.H. Assessment of genetic variation and presence of nitrate reductase gene (NR) in different lettuce genotypes using PCR-based markers // J. Food Agricult. Environ. 2005. V.3.- №1.-P. 134-136.
- 13 Kleinhenz, V., Schnitzler W.H., Midmore D.J. Managing nitrogen fertilization for year-round vegetable production in paddy rice fields // Gartenbauwissenschaft. 2006. V. 61.- №1. - P. 25-32.
- 14 Лобода, Б.П., Ермолаева Т.Ф., Коллар Н.Ф. Влияние удобрений на потребление элементов питания, урожай и качество белокочанной капусты. Вестник с.х.науки Казахстана, 2004. -№3. - 38 с.
- 15 Лучник, Н. Удобрение капусты. «Картофель и овощи», 2005. - №1.- 45 с.
- 16 Айтбаев, Т.Е. «Тыңайтқыштардың топырақтағы қарашірінді мөлшеріне және көкөніс өнімділігіне әсері». Жаршы «Бастау»: Алматы, - 2007. - №5. – 55с.
- 17 Кидин, В.В., Иконников, А.К. Удобрения, урожай и качество капусты. Картофель и овощи – 2007. - №4. – С. 27-28.
- 18 Насиев, Б.Н. Батыс Қазақстан облысында тыңайтқыш қолдану жүйесі. Орал: Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық техникалық университеті, 2008.
- 19 Андреев, Ю.М. «Как вырастить высококачественную рассаду». Картофель и овощи - 2005. - №2. – 54с.
- 20 Амиров, Б.М. Фотосинтетическая деятельность и урожай белокочанной капусты в зависимости от доз азотных удобрений. «Вестник науки Казахстана», 2009.- №4. - С. 44-46.

### REFERENCES

- 1 Borisov, V.Ya. Dinamika razvitiya kornevoj sistemy` rannej kapusty` Nomer pervy`j i obosnovanie metoda polucheniya vy`sokix urozhav. Byulleten` nauchno-texnicheskoj informacii NIIOX, 2018.- №1. - 44-46 str.

- 2 Belik, V.F. Ovoshhevodstvo / V.F. Belik, V.E. Sovetkina, V.P. Deryuzhkin,- M.: Kolos, 2011. – 383 str.
- 3 Amirov, B.M., Saparov A.S., Amirova Zh.S. Ispol'zovanie pitatel'ny'x veshhestv rasteniyami kapusty' pri udobrenii iz raschyota na planiruemy'j urozhaj. «Vestnik sel'skoxozyajstvennoj nauki Kazaxstana», 2011. - №7. - 65-68 str.
- 4 Metodika opy'tnogo dela v ovoshhevodstve i baxchevodstve / pod red F.V.Belika. M: Agropromizdat, 2012. – 123 str.
- 5 Metodicheskie rekomendacii po provedeniyu laboratorny'x ispy'tanij regul'ny'kh rostov / pod red. A.A. Shapovalova; VNIIXSZR. – Cheboksary', 2010. – 34 str.
- 6 Metodika fiziologicheskix issledovanij v ovoshhevodstve i baxchevodstve / pod red F.V.Belika M., 2010. – 217 str.
- 7 Konyaev F.N. Matematicheskij metod opredeleniya ploshhadi list'ev rastenij // Doklady VASXNIL. – №9. – 2002. – 43-46 str.
- 8 Dospexov, B.A. Metodika polevogo opy'ta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij). – M.: Agropromizdat, 2005. – 351 str.
- 9 Ajtbaev, T.E. Produktivnost' i kachestvo ovoshhny'x kul'tur v zavisimosti ot sistemy' primeneniya udobrenij / T.E. Ajtbaev, N.N. Tojly'baeva, L.A. Buribaeva // Sovremennoe sostoyanie kartofelevodstva i ovoshhevodstva i ix nauchnoe obosnovanie: materialy' mezhdunar. nauch.-prakt. konf., s. Kajnar, 20–21 iyulya 2006 g. / nauch.-issled. in-t kartof. i ovoshh. xoz-va. – Almaty', 2006. – S. 521–525.
- 10 Lizgunova, T.V. Kapusta // Kul'turnaya flora SSSR. Tom I. Leningrad, «Kolos», Leningradskoe otdelenie, 2011.
- 11 Laine P., Bigot J., Ouny A., Boucaud J. Effects of low temperature on nitrate uptake, and xylem and phloem flows of nitrogen, in Secale cereale L. and Brassica napus L. //New Phytologist. 2004. V. 127. - №4. - P. 675 683.
- 12 Al-Redhaiman K., Motawei M.I., El-Shinawy M., Abdel-Ltif T.N. Assessment of genetic variation and presence of nitrate reductase gene (NR) in different lettuce genotypes using PCR-based markers // J. Food Agricult. Environ. 2005. V.3.- №1.- P.134-136.
- 13 Kleinhenz, V., Schnitzler W.H., Midmore D.J. Managing nitrogen fertilization for year-round vegetable production in paddy rice fields // Gartenbauwissenschaft. 2006. - V. 61. - №1. - P. 25-32.
- 14 Loboda, B.P., Ermolaeva T.F., Kollar N.F. Vliyanie udobrenij na potreblenie e'lementov pitaniya, urozhaj i kachestvo belokochannoj kapusty'. Vestnik s.s.nauki Kazaxstana, №3.- 2004.
- 15 Luchnik, N. Udobrenie kapusty'. «Kartofel' i ovoshhi», №1.- 2005.
- 16 Ajtbaev, T.E. «Ty' najtky'shtardy'ң topy' raktaŕy' qarashirindi mөлsherine zhәne kәkәnis әnimdiliginе әseri». Zharshy'. №5, «Bastau»: Almaty, 2007.
- 17 Kidin, V.V., Ikonnikov A.K. Udobreniya, urozhaj i kachestvo kapusty'. Kartofel' i ovoshhi – №4. – 2007.
- 18 Nasiev, B.N. Baty's Kazakstan obly'sy'nda ty' najtky'sh koldanu zhyjesi. Oral: Zhәngir xan aty'ndary' Baty's Kazakstan agrarly'қ texnikaly'қ universiteti, 2008.
- 19 Andreev, Yu.M. «Kak vy'rastit' vy'sokokachestvennyyu rassadu». Kartofel' i ovoshhi - №2. - 2005.
- 20 Amirov, B.M. Fotosinteticheskaya deyatel'nost' i urozhaj belokochannoj kapusty' v zavisimosti ot doz azotny'x udobrenij. «Vestnik nauki Kazaxstana», 2009. - №4. - S. 44-46.

## РЕЗЮМЕ

Увеличение производства, расширение ассортимента и повышение качества продукции, круглогодичное снабжение населения свежими овощами – важнейшие задачи отрасли овощеводства Республики Казахстан.

Самой распространенной овощной культурой возделываемой в нашей стране остается капуста белокочанная, которая является универсальной высокоурожающей культурой, употребляемой в пищу в любом виде. Она составляет четвертую часть среднегодового потребления овощей на душу населения в нашей стране, является дешевым, повсеместно доступным и весьма полезным продуктом.

В силу климатических условий и биологических особенностей капусты рассадный способ ее производства в степи Западно-Казакстанской области остается основным. Однако современный рассадный способ имеет свои минусы: малый выход рассады с единицы площади, ее недостаточная выравненность, из-за перерастания, негарантированная приживаемость, низкая степень механизации технологических процессов, высокие затраты и тяжелые условия ручного труда, что требует его коренного совершенствования. Большое научное и практическое значение имеют в настоящее время исследования по выявлению эффективных приемов формирования высоких качеств семян и разработка современных технологий производства. При этом особое значение для повышения урожайности культуры имеет разработка перспективных экологически безопасных элементов технологии выращивания рассады капусты. В связи этим целью исследований было усовершенствование приемов повышения качества рассады капусты белокочанной.

УДК 632.25/26  
МРНТИ 68.35.51

**Калиева Лайла Темирбековна**, PhD докторы, аға оқытушы, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0003-1252-1711>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, [kalieva231273@mail.ru](mailto:kalieva231273@mail.ru)

**Куаналиева Мендигул Кайргалиевна**, ауылшаруашылық ғылымдарының магистрі, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0002-5984-019X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, [kmendygul@bk.ru](mailto:kmendygul@bk.ru)

**Kalieva Laila Temirbekovna**, PhD, senior lecturer, the main author, <https://orcid.org/0000-0003-1252-1711>

NJSC Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, 51, Zhangir Khan Street, Uralsk, 090009, Republic of Kazakhstan, [kalieva231273@mail.ru](mailto:kalieva231273@mail.ru)

**Kuanaliyeva Mendigul Kairgalievna**, Master of Agricultural Sciences, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0002-5984-019X>

NJSC Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University, 51, Zhangir Khan Street, Uralsk, 090009, Republic of Kazakhstan, [kmendygul@bk.ru](mailto:kmendygul@bk.ru)

## ПИЯЗДЫҢ ЗИЯНКЕСТЕРІМЕН ТИІМДІ КҮРЕСУ EFFECTIVE FIGHT AGAINST ONION PESTS

### Аннотация

Бұл мақалада пияз өсіру туралы кең ауқымды мәліметтер бар. Пияз көп уақытты қажет ететін дақылдардың біріне жатады, сондықтан фермерлер әрдайым технологиялық әдістерді жақсартатын жаңалықтарды қадағалап отырады. Осы аспектілер Түркістан облысы Шардара ауданының "Тұрар" шаруа қожалығының тәжірибесіне негізделген, онда өздерінің дәстүрлері, климаты және топырақ жағдайларымен ерекшеленетін зерттеулер жүргізілді. Ылғал жеткіліксіз жағдайда, көптеген басқа көкөніс дақылдары сияқты, пияздың жоғары және тұрақты өнім алуға суарусыз мүмкін емес.

Пияздың егінін қалыптастыру үшін топырақта жоғары қоректік заттар қажет. Бұл оның фитонцидтерге, дәрумендерге, минералды тұздар мен қанттарға өте бай екендігіне байланысты басқа көкөніс дақылдарына қарағанда заттарды көп тұтынуды қажет етеді.

Түркістан облысында пиязды белсенді өсіру және оның өнімділігін арттыру осы дақылдың агротехнологиясында жаңа элементтерді әзірлеуді, пияздың жаңа будандары мен сорттарын сынақтан өткізуді және бейімдеу мен өсіру технологиясын қажет етеді. Пияздың өнімділігін арттыруды қамтамасыз ететін негізгі шаралардың бірі ол оны зиянды организмдерден уақтылы қорғау және ғылыми-зерттеу мекемелері мен озық тәжірибе әзірлеген кешенді жүйесін енгізу болып табылады.