

ӘОЖ 635.1/.8

**ЖЕРГІЛІКТІ КӨКӨНІС ДАҚЫЛДАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП АҚУЫЗ  
ӨНІМІН ӘЗІРЛЕУ****Мамедов Р.***(доктор, биология кафедрасының профессоры, Памуккале университети, Денизли қаласы, Түркия, rmatmad@yahoo.com)***Молдабаева Ж.***(б.ғ.к., «Азық – түлік және жеңіл өнеркәсіп өнімдерінің технологиясы» кафедрасының меңгерушісі, Семей қ. Шәкәрім атындағы мемлекеттік университети, zhanar\_moldabaeva@mail.ru)***Иманкулова Г.***(«Азық – түлік және жеңіл өнеркәсіп өнімдерінің технологиясы» кафедрасының докторанты, Семей қ. Шәкәрім атындағы мемлекеттік университети, galeka.2012.@mail.ru )***Капшакбаева З.***(«Азық – түлік және жеңіл өнеркәсіп өнімдерінің технологиясы» кафедрасының докторанты, Семей қ. Шәкәрім атындағы мемлекеттік университети, z.k.87@mail.ru )***Аңдатпа**

Мақалада ақ қырыққабат пен күнзедегі макро – және микроэлементтердің жинақталу сипаты туралы мәліметтер келтірілген. Азық – түлік технологиясында жергілікті көкөніс дақылдарын пайдалану талданды. Пектин, макро – және микроэлементтер, дәрумендер – антиоксиданттар сияқты қажетті тағамдық компоненттер көзі ретінде – көкөніс дақылдарын пайдалану ақуыз өнімін әзірлеуде перспективті бағыт болып табылады, бірақ бұл бағытты шикізат қауіпсіздігін қатаң бақылаумен бірге жүргізу керек.

**Түйінді сөздер:** макро – және микроэлементтер, көкөніс дақылдары, дәрумендер – антиоксиданттар, ақуыз өнімі

**Аннотация**

В статье представлены данные о характере накопления макро – и микроэлементов в белокочанной капусте и кинзе. Проанализировано использование местных овощных культур в технологии продуктов питания. Показано, что использование овощных культур как источника необходимых пищевых компонентов – пектина, макро – и микроэлементов, витаминов – антиоксидантов – перспективное направление в разработке белкового продукта, однако должно сопровождаться жестким контролем безопасности сырья.

**Ключевые слова:** макро – и микроэлементы, овощные культуры, витамины – антиоксиданты, белковый продукт.

**Annotation**

This article represents information about the nature of the accumulation of macronutrients and microelements in white cabbage and coriander. The use of local vegetable crops in food technology was analyzed. As demonstrated the use of vegetable crops as a source of essential food components – such as pectin, macronutrients, microelements, antioxidant vitamins – is a promising direction in the development of a protein product. Although, it must be accompanied by tight control of the safety of raw materials.

**Key words:** macronutrients and microelements, vegetable crops, antioxidant vitamins, protein product.

**Кіріспе**

Отандық нарықта функционалды тағам түрлері уақыт өткен сайын кең таралуда, бұлардың әзірленуі қазіргі заманғы тағам туралы ғылымына сәйкес азық – түліктің

химиялық құрамын бақылауда мүмкіндік береді. Аралас тағам түрлерін, сонымен қатар, диеталық және емдік мақсаттағы тағам жасауда сүт шикізаты жақсы негіз болып табылады [9].

Азық – түлік – адам денсаулығы мен тегін қалыптастыруда маңызды роль атқарады. Алайда, қазіргі заманғы жаппай тағам тұтыну өнімдерінің көпшілігінің биологиялық құндылықтары төменірек болып табылады. Бұл қоршаған ортаның экологиялық жай – күйінің қолайсыз жағдайы, минералды тыңайтқыштар мен ауылшаруашылығында арамшөптер және зиянкестермен күресу кезінде; шикізатты тазартуды қамтитын, азық – түлік өндіруде дәстүрлі технологияларды қолдану; синтетикалық тағамдық қоспаларды пайдалану негізінде пайда болады. Барлық елдердегі жетекші азық – түлік өндірушілерінің алдына қойып отырған басты мақсаттары – тағам өнімдерін дәрумендермен – антиоксиданттармен, алмастырылмайтын аминқышқылдарымен, тағамдық талшықтармен, макро – және микроэлементтермен және басқа да қажетті құрамдас бөліктермен байыту [1].

Бұл бағыттағы жүргізілген зерттеулер мынадай көкөніс дақылдарын қолдану перспективтілігін көрсетеді: қоспа ретінде сүт өнімдерін өндірудегі жоғары биологиялық құндылығы бар дәрумендерді, минералдық заттар, тағам талшықтары, сонымен қатар пектин және т.б қажетті заттардың көзі ретінде қырыққабат пен күнзені пайдалану.

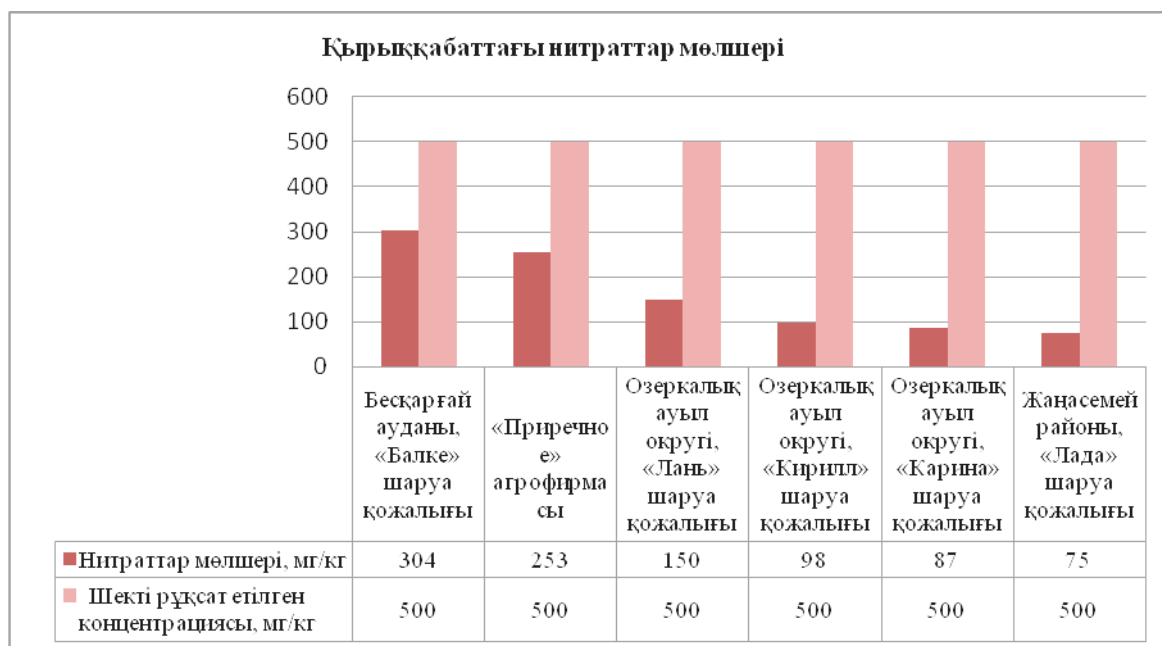
Көкөніс дақылдарының ішінде қырыққабат көкөнісі егу алаңдары, өнімділігі, сондай – ақ, тағамда пайдалану бойынша жетекші орын алады. Бұл оның қыс және көктем бойында өз қалпында сақталуы, қайта өңдеуге жарамдылығы, консервілеуге болатындығымен түсіндіріледі. Қырыққабаттың алуан түрлі сорттарының болуы, әртүрлі уақытта пісуі, жыл бойы балғын қалпында сақталуын қамтамасыз етеді. Сондай – ақ, өзінің нәрлілігі арқасында көкөністің кеңінен таралуы орын алды.

Қырыққабат көкөнісі – жоғары өнімді көкөніс дақылдарының бірі болып табылады. Қырыққабаттың кеңінен таралуы тек жоғары өнімділігіне байланысты ғана емес, сонымен қатар, қолайсыз жағдайларға төтеп беруі, жоғары нәрлілігі, дәмімен және диеталық қасиеттерімен сипатталады. Қырыққабаттың барлық түрлерін жыл бойы балғын және өңделген күйінде қолдана береді: буда, суда пысыру, қуыру, маринадтау, кептіру, консервілеу, салат дайындау және т.б. Жануарларға жем ретінде де пайдаланылады, әсіресе, олардың қалдықтарын. Қырыққабат көмірсулар, ақуыздар, минералды тұздар (кальций, калий, фосфор, темір және т.б.), С, Р, РР, К және В тобы дәрумендері, каротин, органикалық қышқылдар және т.б. бағалы заттардың көздері болып табылады. Химиялық құрамы бойынша қырыққабат түрлері өзара ажыратылады. Қырыққабат көмірсулары негізінен қант мөлшерімен ұсынылған. Олардың ең көп мөлшері кочанды және кольбари қырыққабатында кездеседі (2,6 – 6,4 %). Сонымен қатар, крахмал, талшық, гемицеллюлоза және пектинді заттар кездеседі [2].

Глюкоза мен фруктоза қырыққабаттағы негізгі қанттар болып табылады. Қырыққабаттағы глюкозаның құрамы (2,6 %) кең таралған көкөніс дақылдарынан ғана емес, сондай – ақ, алма, апельсин, лимондағы құрамынан асып түседі. Ал, фруктозаның қанықтылығы бойынша картоптан 1,6 есе, сондай – ақ, қызылша, жуа, лимондағы құрамынан асады.

Қырыққабаттағы ақуыздың тағамдық құндылығы олардың сіңімділігі, аминқышқылдардың сандық және сапалық құрамымен анықталады. Қырыққабаттың барлық сұрыптарында аминқышқылдардың барлық белгілі түрлері анықталған. Қырыққабаттағы ақуыздағы аминқышқылдарының құрамы бойынша тағамдық тұрғыдан толыққанды болып есептеледі. Қырыққабат үшін шектеуші аминқышқылдар фенилаланин, тирозин және лейцин болып табылады, ал басқа азық – түліктерде

негізінен – лизин болып табылады. Сондықтан, бұл көкөністі тұтына отырып, адам ағзасында.



Сурет 1 Қырыққабаттағы нитраттар мөлшері

Мәліметтерден көрінгендей, қырыққабаттағы нитраттардың жоғары мөлшері Бесқарағай ауданы, «Балке» шаруа қожалығында – 304 мг / кг, рұқсат етілген мөлшері – 500 мг/кг. Бұл азот тыңайтқыштарының шамадан тыс қолдануымен байланысты болуы мүмкін. Басқа шаруашылық қожалықтарында қырыққабаттағы нитраттар мөлшері төмен 68 – 253 мг/кг арасында ауытқиды. Сондай – ақ, күнзе құрамындағы нитраттар мөлшерін зерттеу жүргізілді. 2000 мг/кг рұқсат етілген мөлшерде, күнзеде 60 мг/кг анықталды, бұл оның тағамда тұтыну үшін қауіпсіз екенін көрсетеді. Осылайша, әрі қарай зерттеулер жүргізу үшін қырыққабат пен күнзе үлгілері алынды.

Семей қалалық Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің «Радиоэкологиялық зерттеулер ғылыми орталығы» инженерлік профильдағы аймақтық сынақ зертханасында біз қырыққабат пен күнзедегі дәрумендер – антиоксиданттар (А, С, Е) құрамына қатысты зерттеулер жүргіздік. Зерттеу нәтижелері 1 – Кестеде көрсетілген.

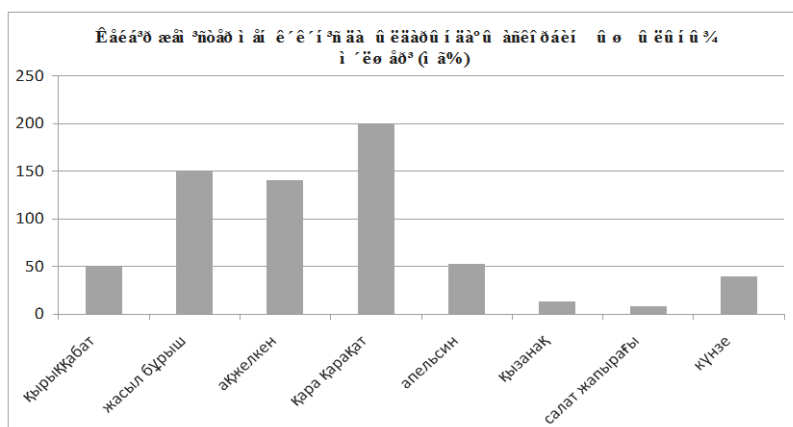
Кесте 1 Дәрумендер – антиоксиданттар мөлшері

| Сынама № | Сынама атауы | Дәрумендер мөлшері, мг/100г |                         |                  |
|----------|--------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|
|          |              | А<br>(аксирофол)            | С<br>(аскорбин қышқылы) | Е<br>(токоферол) |
| 1        | Қырыққабат   | 0,029                       | 432,635                 | 0,111            |
| 2        | Күнзе        | 2,456                       | 25,745                  | 1,852            |

Осылайша, зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, қырыққабат пен күнзедегі С дәруменінің (аскорбин қышқылы) жоғары мөлшері байқалды, ал бұл дәруменнің

тәуліктік мөлшері 90 мг – 100 г. Күнзеде А дәруменінің мөлшері 2,456 мг / 100 г, А (ретинол) дәруменінің орташа тәуліктік мөлшері 1 мг құрайды (немесе 6 мг бета – каротин – А дәруменнің негізін қалаушы). Мұндай көкөніс дақылдарын тұрақты пайдалану асқазанның секрециясын арттырады, ішек микрофлорасын тұрақтандырады, иммунитетті қалыпқа келтіреді, ағзаның тонусына қолайлы әсер етеді. Шикізаттың бұл түрлері дәрумендер – антиоксиданттар топтарының барлық түріне бай. Табиғатта аскорбин қышқылы кең таралған. Тағамның бұл компоненттері қарақатта, апельсинде, тәтті бұрышта, қырыққабатта кездеседі [6].

2 Суретте кейбір жемістер мен көкөніс дақылдарындағы аскорбин қышқылының мөлшері туралы деректер келтірілген (мг %)



Сурет 2 Кейбір жемістер мен көкөніс дақылдарындағы аскорбин қышқылының мөлшері (мг %)

2 Суретте көрсетілгендей, қырыққабаттаға аскорбин мөлшері қара қарақат, бұрыш, ақжелкен мен апельсиннен төмендеу, бірақ, тағамның үздік ондығына кіріп тұр.

Әрбір тірі жасушаның құрылымына минералдар кіреді және жасушалар қалыпты жұмыс жасауы үшін оларды үнемі қабылдап тұру қажет. Минералдар – адам денсаулығының физикалық, психикалық маңызды құрамдас бөлігі. Олар органикалық сұйықтар мен қанның қалыпты құрамына, қалыпты қышқыл – негіздік балансты сақтауға, сүйек, дәнекер тіндерін қалыптастыру, жүйке жүйесінің қалыпты жұмыс жасауы үшін қажет, себебі олар нейротрансмиттер мен гармондардың өндірілуін қамтамасыз етеді және протеин синтезі немесе ДНК репликациясы ретінде ферменттердің ажырамас бөлігі, күрделі химиялық реакциялар болып табылады. Көптеген дәрумендер мен ферменттер минералдарсыз жұмыс істей алмайды. Осылайша, минералдардың жетіспеушілігі организмнің метаболикалық функцияларын баяулатуы және көптеген ауруларға себеп болуы мүмкін. Сонымен қатар, олар денеде қатаң белгіленген арақатынаста болады. Минералдардың бірінің тапшылығы басқалардың теңгерімін бұзуы мүмкін.

Макро – және микроэлементтер адам ағзасының толыққанды өмір сүруі үшін қажет, онда Д.И. Менделеевтің периодты кестесінің көпшілік бөлігін табуға болады. Қазіргі уақытта, ағзаның тіндерінде түрлі мөлшерде 70 – тен астам химиялық элементтер анықталды. Химиялық элементтер зат алмасу, әртүрлі биохимиялық процестердің маңызды катализаторы болып табылатыны белгілі, ағзаның қалыпты және патологияда бейімделуінде маңызды роль атқарады [7]. Адам ағзасына олар азық – түлікпен бірге келеді. Барлық элементтер шартты түрде эссенциалды (өмірлікмаңызы

бар), шартты – эссенциалды (өмірлікмаңызы бар, бірақ, белгілі мөлшерде зиянды) және шартты – токсикалық болып бөлінеді [8].

Өсімдіктер макро – және микроэлементтердің негізгі көзі болып табылады, өйткені олар адамдарға қол жетімді органикалық байланыстырылған түрінде өсімдіктерде жинақталады.

Ғылыми – зерттеу жұмыстарының келесі кезеңінде біз ГОСТу 31671 – 2012, СТ РК ИСО 17294 – 2 – 2006 сәйкес масс–спектральды талдау әдісімен, 65 % ылғалдылықта, 21,2 бөлме температурасында қырыққабат пен күнзедегі макро – және микроэлементтер мөлшерін анықтадық.

3 Кестеде қырыққабат пен күнзедегі макро – және микроэлементтер мөлшерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Кесте 3 Қырыққабат пен күнзедегі макро – и микроэлементтердің мөлшері

| Атауы                  | Тәуліктік норма,<br>мг/кг | Күнзедегі мөлшері,<br>мг/кг | Қырыққабаттағы<br>мөлшері, мг/кг |
|------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>Макроэлементтер</b> |                           |                             |                                  |
| Натрий                 | 1300                      | 5490,05                     | 1012,70                          |
| Магний                 | 400                       | 440,31                      | 243,84                           |
| Фосфор                 | 1200                      | 475,28                      | 737,87                           |
| Калий                  | 4700                      | 1742,52                     | 4003,32                          |
| Кальций                | 1000                      | 667,72                      | 1515,09                          |
| <b>Микроэлементтер</b> |                           |                             |                                  |
| Мыс                    | 1                         | 4,37                        | 1,51                             |
| Мырыш                  | 12                        | 1,34                        | 0,47                             |
| Селен                  | 60                        | 0,73                        | 0,88                             |
| Темір                  | 18                        | 43,59                       | 28,82                            |
| Хром                   | 5                         | 0,043                       | 0,027                            |
| Марганец               | 2                         | 3,75                        | 1,21                             |
| Алюминий               | 57                        | 59,57                       | 16,00                            |

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, адам ағзасына қажетті калий, кальций, мыс, темір, марганец, сияқты макро – және микроэлементтердің қырыққабат пен күнзедегі мөлшері тәуліктік тұтыну мөлшерін қанағаттандырады.

Осылайша, сүт өнімдерін өндіруде биологиялық құнды және оңай әрі қолжетімді шикізат ретінде тұтыну перспективті болып табылады. Ғылыми зерттеудің келесі кезеңінде ақуыз өніміне қырыққабат пен күнзенің қосу дозалары әзірленеді, сонымен қатар, өнімнің технологиялық процесі мен рецептісі зерттеледі.

#### Әдебиет:

1. Дробот, В.И. Использование нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности // В. И. Дробот. – Киев: Урожай, 1988. – 152 с.
2. В.А.Борисов, А.В.Романова, И.И.Вирченко «Хранение капусты белокочанной различных сроков созревания» // Вестник Овощевода. – 2011. – № 5. – С. 36 – 38.
3. Лифляндский В.Г., Закраевский В.В., Андропова М.Н. Лечебные свойства пищевых продуктов. – М.: Терра, 1999. – 544 с.
4. Татаринов, А.В. Чем отличаются кинза и кориандр: полезные свойства и противопоказания, рецепты // [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://zdravstvuyte.ru/kinza-polza-i-vred-dlya-zdorovya/>.

5. Нечаев, А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 8 – 16 с.
6. Рогов И.А. Химия пищи / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. – М.: Колос С, 2007. – 611 с.
7. Орлов, Д.С. Микроэлементы в почвах и живых организмах // Соросов.образоват. журнал. – 1998. – № 1. – С. 61 – 68.
8. Ягафарова, Г.А. Содержание свинца в почве и в тысячелистнике азиатском в условиях Южного Урала // Вестник Башкирского университета. Разд.: биология и медицина. – 2006. – № 3. – С. 68 – 69.
9. Субботина М.А. Разработка молочных продуктов профилактического назначения с использованием растительного сырья. – / Пища, экология, качество: материалы Международной научно – практической конференции, Кемерово: 23 апреля 2000 г. – 210 – 213 с.

УДК 372.851

## ДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Рванова А.С.

(к.п.н., доцент, СКГУ им. М. Козыбаева, кафедра «Математика и информатика»,  
Петропавловск, [alla\\_rv@mail.ru](mailto:alla_rv@mail.ru))

### Аннотація

Мақалада сыни ойлау технологияның негізгі компоненттарына сәйкес математикаға оқытуда динамикалық модельдерін пайдалану ерекшеліктері ашылады. Теоремаларды «ашылуына», геометриялық жағдайларды қасиеттері туралы гипотезаларды ұсыну оқушылардың қызметін ұйымдастыруда ойлау технологиясын кезеңдерін жүзеге асыру мысал келтірілген.

**Түйінді сөздер:** математиканы оқыту, сыни ойлау, динамикалық модельдер, геометрияны оқыту, зерттеу қызметі.

### Аннотация

В статье раскрываются особенности использования динамических моделей в обучении математике в соответствии с основными компонентами технологии критического мышления. Приведен пример реализации этапов технологии критического мышления в организации деятельности учащихся по «открытию» теорем, выдвижению гипотез о свойствах геометрических ситуаций.

**Ключевые слова:** обучение математике, критическое мышление, динамические модели, обучение геометрии, исследовательская деятельность.

### Annotation

The article describes the features of the use of dynamic models in teaching mathematics in accordance with the basic components of critical thinking technology. The example of realization of stages of technology of critical thinking in the organization of studies on the "discovery" of theorems, the hypothesis about the properties of geometric situations is given.

**Key words:** teaching mathematics, critical thinking, dynamic models, teaching geometry, research activity.

### Введение

Реализация технологии развития критического мышления является одним из направлений модернизации казахстанского образования. Авторы уровневых программ для учителей Республики Казахстан рассматривают критическое мышление как