# Тақырыбы: «Дәстүрлі емес шикізаттарды пайдалану арқылы нан дайындау (сорго ұны)»

**ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ТЕЗИСІ**

 Дүние жүзінің көптеген дамыған мемлекттерінде, соның ішінде біздің елімізде нан өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылатуға астықты дақылдарды қолдану кең тараған. Астықты дақыл-дардың құрамына қарасақ, олар жоғарғы ауыстырылмайтын аминоқышқылдар құрамымен ақуыздарға, майларға, витаминдерге-В1, В2, РР, Е, минералды заттарға, баластық заттарға микро және макро элементтері құрамы жоғары өте бай болып келеді.

 Зерттеу жұмыстары көрсеткендей, перспективалық бағытта сорго ұнын пайдаланып, нан өнімдеріне қосу арқылы ассортиментін көбейтуге болады.

 Соргоның микроқұрылымын біле отырып, оның нан пісірімдік қасиеті жоғарғы биологиялық құндылықта сапасы жақсы, нан алуға кең мүмкіндік көрсетті.

 Сондықтан да ғылыми техникалық әдебиеттер анализі осындай мақ-саттарда сорго ұнын қолдануды дәлелдеді.

**МАЗМҰНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Кіріспе | 4 |
| 2 | Әдеби шолу | 5 |
| 3 | Эксперименттік бөлім | 6 |
| 4 | Эксперименттік бөлімнің нәтижелері | 8 |
| 5 | Жұмыс бойынша жалпы қорытынды | 9 |
| 6 | Пайдаланылған әдебиеттер тізімі | 9 |
|  | Қосымша | 10 |

1. **КІРІСПЕ**

Тамақтану – ішкі ортадағы маңызды фактор. Ол адамдардың дұрыс дамуына, денсаулық жағдайына және еңбек қабілеттілігіне өз әсерін тигізеді.

Қазіргі кезде біздің елімізде жаңа экономиканы көтеру жоспарлануда және халық шаруашылығының барлық саласын, сонымен қатар нан пісіру, кондитерлік және макарон цехтарының дамуына көп көңіл бөлінуде. Бұл сала бойынша жұмысшылар алдында мынадай мәселелер тұр: сапаны көтеру, биологиялық құндылықпен тамақтану, өнім түрлерін жақсарту, шикізатты рационалды пайдалануды ескере отырып өнімді шығарудың жаңа тиімді әдістерін енгізу. Коллориясы төмен ұннан жасалатын кондитерлік бұйымдарды өндіруді ұйғару көзделген. Халықтың тамақтануын оптимизациялауда аса маңызды тамақтану барысында тағамдық өнімдерді рационалды түрде үйлестіру болып табылады. Тағам сапасының жақсаруы- тағамдық өнімдерді рационалды түрде үйлестіру есебіне жүргізілсе сонда ол халықтың тамақтануына қолайлы жағдай жасаудағы ең тиімді табиғи жол. Өнімдерді өзара байыту туралы идея әдебиетте 20-ғасырдың басында тағам өнімдерінің кейбір түрлерінің биологиялық құндылықтарына зерттеу енді ғана басталған кезде пайда болды. Бірақ сол кезде ол кең теориялық өңдеуден өткен жоқ және сондай-ақ ол күнделікті практика жүзінде жүзеге асырылмаған.

Бұл мәселелерді шешу барысында қамырды дайындаудың алғы шектегі әдістерін әрі қарай жүзеге асыруға бағытталған ғылыми зерттеулер, технологиялық процесстерді жетілдіру және интенсификациялау, өндіріс тиімділігін көтеру және шығарылатын өнім сапасын жақсарту аса маңызды рөл атқарады.

Ұннан жасалынатын және кондитерлік өнімдердің жалпы және диетикалық бағытта пайдалану үшін олардың сапасын, тағамдық құндылығын көтеру және түрлерін көбейту бүгінгі күні аса маңызды болып табылады. Тағам өнеркәсібінде ұннан жасалатын өнімдер сапасын жақсартудың және технологиялық процесстерді тұрақтандырудың көптеген тиімді әдістері бар. Олардың ішінде қышқылдық әрекет жасайтын әр түрлі жақсартқыштар, фермент препараттары, үстіртің белсенді заттарды қолданумен байланысты әдістер ерекше орын алған.

**2. ӘДЕБИ ШОЛУ**

Сорго халық шаруашылығында керекті дақылдардың бірі. Одан жарма, ұн, крахмал, сыра, қызыл арақ, сироп алады. Көбінесе этильді спирт алуға пайдаланылады.Өсімдігінің басқа органдарынан целлюлоза, қағаз, картон, щетка, сыпырғыш жасайды. Оның дәні де, өсімдігінің өзі де мал азығы ретінде пайдаланылады және сүрлем алуға жарайды.

 Сонымен қортындылай келгенде сорго жан-жақты пайдалануға келетін және арзан жем алуға болатын құнды және қолайлы культура болып табылады. Бұл оның айрықша шөлге тұрақтылығымен жерге деген талғамының аздығымен, жоғарғы потенциалды өнімділігімен, соргодан алынатын жемнің сапасының жақсы болуымен қолданылуының әмбебаптылығымен (дәнге, сүрлемге, жасыл жем, техникалық мақсаттарға) орғаннан кейін қайта өсуге қабілеттілігімен түсіндіріледі. Осы құнды, жоғары түсімдік жемді культураның Қазақстанның оңтүстік және оңтүстік шығыс аудандарындағы егістік алқаптарын кеңейту жем-шөп дәндерінің жасыл жем баланстарын толықтыруға мүмкіндік береді. Осылайша мал өсірудің өнімділігін арттырып, тұтас ауылдық жерлердің экономикасын көтеруге жәрдемдеседі.

Дүние жүзінің көптеген дамыған мемлекеттерінде, соның ішінде біздің елімізде нан өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарлатуға дәнді дақылдар тұқымдастығын қолдану кең тараған.

Соргоның химиялық құрамы: ақуыз-9-14%, крахмал-70-80%, клечатка-2-3%, күлдік заттар-2,0-2,5%, май-2,3-3,5%. Ұрығында май көп-28-30 пайызға жетеді, белогы 17-19% шамасында. Дәннің осы көрсетілген химиялық құрамдары оның мал азығы ретінде толық жарамды екенін көрсетеді. Нанда ақуыз мөлшерін жоғарлату. Ақуыздар негізінен мал және өсімдік өнімдерінен алынатыны белгілі. Сондықтан сорго ұнын пайдаланамыз. Сонымен сорго ұнының аминоқышқыл құрамы Ісорт бидай ұнына қарағанда ауыстырылмайтын аминоқышқылдарға, майларға, клечаткаға өте бай келеді.

**3. ЭКСПЕРИМЕНТТІК БӨЛІМ**

**Зерттеу обьектілері мен тәсілдері**

 Зерттеу обьектілеріне І сортты бидай ұны, Алматы ашытқы зауытының шығарған сығымдалған ашытқысы, ас тұзы, ауыз суы, жақсартқыш қоспа ретінде астықты сорго дақылы қолданылды.

**І сортты бидай ұны**

 Бидай ұны – нан өндірісіндегі ең негізгі шикізат. Оның сапа көрсеткіштеріне иісі, дәмі, түсі, қышыры, зиянды жәндіктермен зақымдануы, металл қосындылары, ылғалдылығы, қышқылдылығы, күлділігі, суда еритін заттар мөлшері, газ түзілу қабілеті, желімше мөлшері және сапасы жатады. Ал оның наубайханалық, яғни нан пісірімдік қабілетін сынақ нан пісіру тәсілімен зерттейді.

**Ашытқы**

 Ашытқының сапа көрсеткіштеріне оргонолептикалық және физико-химиялық көрсеткіштері жатады. Органолептикалық көрсеткіштерге түсі, құрылысы (конструкциясы), түсі, иісі және дәмі жатады.

 Ашытқының физико-химиялық сапсларына ылғалдылығы, көтерілу күші, қышқылдылығы және 350С-та өз сапасын жоғалтпай сақталуға тұрақтылығы жатады.

**Ас тұзы**

 Ас тұзы суда жақсы ериді.Спиртте және көптеген органикалық еріткіштерде тұз ерімейді.Ас тұзының түсі ақ болады.Тұздың иісі болмайды.Тұздың экстра, жоғары және І, ІІ сорттары бар.Нан өндірісінде І сортты ас тұзын пайдаланылады.

**Ауыз суы**

 Тамақ өнеркәсібіндегі сулар технологиялық, шаруашылық және жылу техникалары мақсаттарда пайдаланылады.Өндірісте негізінен қалалық су құбырынан ауыз суды пайдаланылады. Тамақ өнімдерін дайындауға пайдаланылатын су МЕМСТ 2874 – 82 талабына сай келуі керек.Судың запасын мемлекеттік тазалық сақтау инспекциясы бақылайды. Сапасын микробтологиялық токсикологиялық, химиялық және көз мөлшерлік көрсеткіштері бойынша бағалайды. Құрамында Mg және Ca тұздары бар. Осы тұздар желімшенің әсіресе осал қамырдың физико-механикалық қасиетін жақсартады.

**Сорго**

 Соргоның сапа көрсеткіштерін анықтау:

а) Майда қосымша қоспалар мен дәндік қоспаларды анықтау;

б) Дәннің зиян-кестерімен зақымдалуын анықтау;

в) Дәннің натурасын, ірілігін анықтау;

г) 1000 дәннің салмағын анықтау;

д) Дәннің көлемін анықтау;

е)Дәннің тығыздығын анықтау;

**Сорго ұны**

 Сорго ұнының сапасын стандарт тәсілімен анықтайды. Көзмөлшерлік және физико-химиялық көрсеткіштері бойынша талапқа сай келуі керек.

**1.-кесте**

**Көзмөлшерлік және физико-химиялық көрсеткіші**

|  |  |
| --- | --- |
| Физико-химиялық және көз мөл-шерлік сапасы .  | Сорго ұнының сапасы, % |
| Ылғалдылығы,% | 13 |
| Күлділігі,% | 0,90 |
| Қышқылдылығы,град | 2,8 |
| Түсі | Ашық қоңыр, қоңырқай |
| Иісі | өзіне тән, бөтен, көгерген, бұзылған иісі жоқ |
| Дәмі | өзіне тән, бөтен, ащы, қышқыл дәм жоқ |

**Сорго ұны**

 **Сорго ұнының көз мөлшерлік және физико-химиялық көрсеткіштері 2-кесте**

|  |  |
| --- | --- |
| Көрсеткіштері | Сорго ұнының сапасы, % |
| Ылғалдылығы,% | 13 |
| Күлділігі, % | 0,9 |
| Қышқылдылығы, % | 2,8 |
| Түсі | Ашық-қоңыр,қоңырқай |
| Иісі | Өзіне тән, бөтен, көгерген, бұзылған иісі жоқ |
| Дәмі | Өзіне тән, бөтен, ащы, қышқыл дәм жоқ |

 Сорго ұнының оргаполептикалық көрсеткіштерін зерттеу.

 Түрі-түсі.100 грамм тазаланған дәнді алып, ақ қағазға салып, күндізгі жарыққа қараймыз.Түрі-түсі өзіне тән, ақшыл қоңыр.

 Дәмі.100 грамм дәнді майдалап, 50 граммын бөліп алады, үстіне 100 мл. дистилденген су құйып, араластырады.Басқа ыдыста 100 мл. Суды қайнатып, оған дәндік суспензияны салып жақсылап араластырады.Аузын шыны ыдыспен жауып, 30-40 0С –ға дейін суытып, дәмін анықтайды.Дәмі өзіне тән,бөтен дәмі жоқ.

 Иісі.100 грамм дәнді алып, колбаға салады, аузын тығынмен жауып 30 минут, 30-400С-да қыздырады.

 2-ші әдісі сетканың үстіне 1 уыс дәнді салып, 2-3 минут қайнатылған суы бар ыдыстың үстінде булайды.Сосын ақ қағазға салып, бөтен иісін анықтайды.Иісі өзіне тән, бөтен, көгерген, жағымсыз иісі жоқ.

**4. ЭКСПЕРИМЕНТТІК БӨЛІМНІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ**

 Эксперименталдық бөлімінде дайын өнімнің сапасын жақсарту және олардың тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылату мақсаты қойылады.

 Осы мақсатты жүзеге асыру жолында құрамында шикі протеиндерге, клечаткаларға, минералдық заттарға бай сорго ұнын қолданамыз.

**4. ЭКСПЕРИМЕНТТІК БӨЛІМІ БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ**

 **Сорго ұнының әртүрлі мөлшерлерінің газ түзілу қабілетінің әсері**

 Ашытқының биотехнологиялық қасиетін жоғарылату мақсатымен қоректену ортасы бірінші сорт бидай ұны мен сорго ұнының бірнеше мөлшерлерін қолданамыз. Сорго ұнының 3%, 5% , 7%, 10%, 15% мөлшерлерін пайдалана отырып, дайындалған қамырдың ашу процесі бақылау вариантына қарағанда қарқынды жүретінін көреміз. Суреттен көріп отырғанымыздай 10% сорго ұны қосылған қамырдың газ түзу жылдамдығы бақылау варианты мен және де басқа сорго ұнының мөлшерлерімен салыстырғанда 3%,5%,7%,15%-дан интенсивті жүреді. Осы шыңдармен салыстырғанда 10% сорго ұны қосылған қамырдың шыңы жоғары.

Бұл нәтижелерден мынандай қорытындылыпға келуге болады: 10% сорго ұны қосылған қамырдың газ түзу жылдамдығының жоғары болуы, сорго ұнының құрамындағы ферменттердің әсерінен екенін көруге болады. Ферменттердің белсенді болуынан крахмал қантқа айналады және ашытқының өмір сүруіне қажетті суда ерігіш заттар пайда болады. Сондықтан да 10% сорго ұны басқа қамырларға қарағанда көтерілу күші жоғары мәнге ие деуге болады.

Сорго ұны мен І сорт бидай ұнынан дайындалған қамырдағы шикі желімшеге тоқталып өтсек, осы таблицадан көріп отырғанымыздай ең жақсы шикі желімше мөлшері бидай ұнында. Өйткені бидай ұнында шикі желімшенің мөлшері көп мөлшерде болады. Қамырдың шикі желімшесін жуып, оның сапасын анықтадық.

**Сорго ұнының әртүрлі мөлшерлерінің нанның сапасына тигізетін әсері**

 Сорго ұнының әртүрлі мөлшерлерінің нанның сапасына тигізетін әсерін байқау үшін, лабораториялық сынама нандар пісіріледі.

 Дайын өнімдерден алынған нәтижелерді салыстырсақ, 10% сорго ұны қосылған нан өте жақсы нәтиже берді.Бұл нанның кеуектілігі - 79,7%,меншікті көлемі – 3,7 см3/гр, пішінін ұстау қабілеті 0,47. Бұл мәндерді бақылаумен салыстырсақ(кеуектілігі -75,2, меншікті көлемі – 3,5см3/гр, пішінін ұстау қабілеті 0,46) жоғары екенін көруге болады.Сонымен қатар кестеден көріп отырғанымыздай 3%,5%,7%,15% сорго ұнымен пісірілген дайын өнім сапасымен салыстырсақ, 10% сорго ұнымен дайындалған нанның сапасы жоғары екенін көруге болады. Сонымен қатар астықты дақыл – сорго ұнын нан пісіруде қолдану дайын өнімнің ескіруін төмендетеді. Себебі, сорго ұны құрамындағы амилотикалық ферменттер, әдебиеттерде көрсетілгендей, нанның ескіру процесін біршама төмендетеді. Анализ көрсеткендей, тәжірибелік сынақтарда 10% сорго ұны қосылып пісірілген нанның пішіні дұрыс, нан жұмсағы және қыртысының түсі қоңыр, өте дәмді және қош иісті. Қыртысы тегіс, жарылмаған, біркелкі, куектілігі біркелкі тегіс. Егер 10%-дан жоғары сорго ұнымен нан пісірсек, онда оның қыртысы жарылып, тегіс болмай, сонымен қатар физико-химиялық көрсеткіштері де нашарлайды.

**5. ЖҰМЫС БОЙЫНША ЖАЛПЫ ҚОРЫТЫНДЫ**

 «Нан – тәтті нан өнімдері өндірісінде астықты дақылдарды пайда-ланып, олардың әсерін зерттеу» тақырыбында ғылыми-зерттеу жұмысы жүргізілді. Бұл зерттеу жұмысында астықты дақыл ретінде сорго ұнының әртүрлі мөлшерлері қолданылды.

 Көзмөлшерлік және физико-химиялық көрсеткіштеріне қарай, 10% мөлшеріндегі сорго ұны қосылып пісірілген нанды тиімді нан ретінде алдық,

 Нан өндіруде сорго ұнын қолданудың экономикалық тиімділігі есептелді.

 Бұл ғылыми зерттеу жұмысында , экологиялық таза, сертификат сапасына сәйкес өнімдер қолданылды. Нан өнімдеріне сорго ұнын қолдануға болатынына мүмкіндік көрсетілді.

 Көптеген кітаптар мәліметтеріне жүгінсек, сорго ұны бидай ұнының құрамына қарағанда аминқышқылдарға: лизин, трионин, валин, лейцин және фенилаланин, сонымен қатар витаминдерге, минералды заттарға бай келеді.

 Астықты тұқымға жататын сорго ұны мен І сорт бидай ұнынан ашытпасыз тәсілмен нан пісірілді.

 Бұдан біз сорго ұнының қаншалықты тиімді екенін көрдік. Сол себепті де, бақылаумен салыстырғанда 10% қосылған сорго ұнынан пісірілген нанның меншікті көлемі, пішін ұстағыштығы, қыртысының, түсінің жақсаруы, кеуектілігінің жағдайы, нанның дәмі біршама жақсарды.

 Сонымен сорго ұнымен пісірілген нанның сапасы жақсарады және тағамдық құндылығы жоғарылайды.

**6. ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. М. П. Байысбаева Нан өнімдерінің технологиясы: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011.

2. Т.Б.Цыганова «Нан пісіру өндірісінің технологиясы», М., Колос, 2000ж.

3. Нан пісіру өндірісінің технологиясы. Шикізат және материалдар: орта кәсіби білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған оқулық / Л.В.Мармузова. – 5-басылым, стер. – М.: «Академия» баспа орталығы, 2015. – 288 б

1 қосымша

 2 қосымша

**Сорго ұны мен І сорт бидай ұнынан дайындаған нанның көзмөлшерлік және физико-химиялық көрсеткіштері**

|  |  |
| --- | --- |
| Көрсеткіштер атауы | Ашытпасыз тәсілде дайындалған сорго ұны мен І сорт бидай ұнынан пісірілген нан сапасының көрсеткіштері |
| бақылау | 3 % | 5% | 7% | 10% | 15% |
| Нан жұмсағының ылғалдылығы, % | 43,3 | 43,1 | 43,5 | 43,4 | 43,5 | 43,2 |
| Қышқылдылық, град. | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,5 |
| Кеуектілік, % | 75,2 | 77,4 | 78,2 | 78,5 | 79,7 | 75,2 |
| Нанның меншікті көлемі, см.куб /гр | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 3,5 |
| Форма ұстағыштығы, Н/Д | 0,46 | 0,46 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,46 |
| Көз мөлшерлік баға |
| Қыртысының түсі | Қоңыр-сары | Ашық қоңыр | Қоңыр | ҚоюҚоңыр |
| Қыртысының сипаттамасы | Тегіс, біркелкі жарылмаған |
| Кеуектілік жағдайы | Біркелкі тегіс, жұқа қабатты |
| Нан жұмсағының түсі | Ақ | Ашық қоңыр | қоңыр | Қою қоңыр |
| Нанның дәмі | өзіне тән | Бөтен ащы дәмі жоқ, өзіне тән |
| Нанның иісі | өзіне тән | Бөтен көгерген иісі жоқ, нанға тән иіс |