

УДК 592 (591.9.593.1)

¹Қ.Ө. Сапаров, ²Ж.М. Бұхарбаева*, ¹С.А. Манкибаева¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.²Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

*e-mail: zbuharbaeva@mail.ru

Саңырауқұлақтарды тағам, дәрі-дәрмек ретінде пайдаланудың технологиясы

Саңырауқұлақтардың пайдалы жақтары толық анықтауды қажет етеді. Ұлттық стратегияның бағыты, ниеті ол – биологиялық алуан түрлілікті тепе – теңдікте сақтап пайдалануда қоғам талабына және планетамыздағы тіршіліктің дамуының объективтік заңдылықтарына сәйкестендіру. Бұл мақалада саңырауқұлақты теру жолдары, жинау, дайындау және алғаш өңдеу жолдары қарастырылады. Сондай-ақ, саңырауқұлақтарды келтіру әдістері, буып-түю, маркерлеу және сақтау, тұздау, калориялар мөлшерін анықтау. Вешенка саңырауқұлақтарын өсіру технологиясы, саңырауқұлақтарды дәрі-дәрмек ретінде пайдаланудың технологиясы қарастырылды.

Түйін сөздер: саңырауқұлақ, аспергилл, зең саңырауқұлағы, вешенка, майқұлақ, ойысқұлақ, түлкіжем, козықұйрық, бүріскі, шыбынжұт, боз арамықұлақ, жалған түбіртеқ, жалған түлкіжем, маркерлеу, тұздау, калориялар, стрептомицин, тетрациклин, пенициллин, гибоереллин.

К.А. Сапаров, Ж.М. Бұхарбаева, С.А. Манкибаева

Технология использования грибов в пищевых и лекарственных целях

В данной статье рассматриваются особенности грибов в природе и в хозяйстве человека, промышленное выращивание съедобных грибов. Микроскопические грибы используются в пищевой промышленности для приготовления напитков способом брожения, ферментации различных пищевых продуктов. Грибы – одни из важнейших объектов биотехнологии, применяемых для производства антибиотиков и других лекарственных средств, некоторых химических веществ, используемых в пищевой промышленности и в технических целях. Бесспорно велико биологическое и экологическое разнообразие грибов. С другой стороны, грибы могут наносить и значительный вред.

Ключевые слова: грибы, аспергилл, плесневидные грибы, вешенка, грибомасленок, лисичка, сморчок, мухомор, поганка, ложный опенок, ложная лисичка, маркер, соленье, калория, стрептомицин, тетрациклин, пенициллин, гибоереллин

К.А. Saparov, J.M. Buharbaeva, S.A. Mankibayeva

Technology use of fungi in food and medicinal purposes

This article discusses the features of fungi in nature and in human economy, commercial cultivation of edible mushrooms. Very large biological and ecological diversity of fungi. Used in the food industry for the preparation of beverages spozobombrozheniya, various fermentation foods. Mushrooms – one of the most important objects of biotechnology applied to the production of antibiotics and other drugs, some chemicals used in the food industry and in technic other hand, fungi can cause considerable damage.

Key words: mushrooms, aspergillus, plesnevidnye mushrooms, oyster mushroom, gribmaslenok, the concave, fox, morchella, amanita, grebe, kalloriâ, streptomycin, tetracycline, penicillin, giberellin

Саңырауқұлақтар төменгі сатыдағы өсімдіктерге жатады, клеткасында хлорофилл болмайды, дайын органикалық заттармен қоректенеді. Саңырауқұлақтар аэробты организмдер. Сондықтан олар қоректік заттардың бетінде колония құрып тіршілік етеді. Сыртқы орта жағдайларына саңырауқұлақтар

төзімді организмдер. Төменгі температура, тұздың едәуір концентрациясы және ортаның қышқылдығы аса әсер ете қоймайды. Сондықтан саңырауқұлақтар іс жүзінде барлық жерлерде кездеседі. Саңырауқұлақтар – төменгі сатыдағы өсімдіктердің ішіндегі ең көп тарағаны, олардың 100000-дай түрі кездеседі. [1].

Бактериялар мен топырақта болатын басқа да майда саңырауқұлақтар бірлесіп, өсімдіктер мен жануарлардың, саңырауқұлақ қалдықтарын (өсімдіктің құраған бөліктері, жануарлардың, майда бунақденелілердің өлекселері) ыдыратып, шірітеді. Сөйтіп топырақты ағзалық заттармен байытып, құнарлылығын арттырады. Өсімдіктер мен жануарлардың қалдықтары ыдырамай, өңделмей, топырақта жата берсе, әр түрлі жұқпалы аурулардың таралуына себепші болар еді. Саңырауқұлақтардың қалдықтарды ыдыратуы топырақтың тазаруына, аурулардың таралмауына көп пайдасын тигізеді. Қалың ағашты ормандардың жапырақтары жыл сайын жаппай түсетіні белгілі. Ағаштардың түбінде өсетін қалпақшалы саңырауқұлақтар жапырақтарды ыдыратып, оларды бактериялар қара топыраққа айналдырады. Сондықтан орман арасындағы топырақтың құрамы өсімдіктерге қажетті минералды тұздарға өте бай болады [2].

Саңырауқұлақтар мен бактериялар топырақ құрамындағы кейбір зиянды бактериялардың көбейіп кетпеуіне ықпал етеді. Өзгерген арнайы зат бөліп, зиянды бактериялардың өсуін тежейді. Оларды антибиотиктер деп атайды. Ондай антибиотиктерге бактериялардан бөлінетін стрептомицин, тетрациклин және саңырауқұлақтардан алынатын пенициллин жатады. Бұл антибиотиктерді өндірісте жасанды жолмен алу жолға қойылған. Адам баласы бұл дәрілерді күнделікті пайдаланады. Гибереллин, иянды бунақденелілерге қарсы қолданылатын боверин де саңырауқұлақтардан алынады. Саңырауқұлақтардың пайдалы жақтары толық анықтауды қажет етеді [3].

Қыналар соңғы уақытқа дейін төменгі сатыдағы өсімдіктерге жатқызылып келді. Алайда олардың құрылысы және тіршілік әрекеті ерекше болғандықтан, соңғы кезде саңырауқұлақтар дүниесінің бөлімі ретінде өз алдына жеке қарастырылатын болды. Қыналар – денесі екі құрамбөліктен (балдыр және саңырауқұлақ) құралған, селбесіп тіршілік ететін ағзалар тобы.

Саңырауқұлақтар жеуге жарамды және жеуге жарамсыз – улы болып екі топқа бөлінеді. Олар – әсіресе құнды тағамдық өнім. Саңырауқұлақтардың құрамында 80 пайызға дейін нәруыз болатын азотты заттар бар.

Жеуге жарамды саңырауқұлақтар да жоғары сатыдағы ағзалар. Оларды «өсімдік еті» деген атпен бағалы тағамдардың қатарына қосады. Оның

құрамындағы 10-20% құрғақ затының 2-4%-ы нәруыз, 1%-ы май болады. құрамында қантты заттары да кездеседі. Бұл заттар саңырауқұлақтың дәмін жақсартып түседі. Жеуге жарайтын саңырауқұлақтарды улы саңырауқұлақтардан ажырата білу керек. Жауынды жыл мезгілдерінде саңырауқұлақтардың қандай түрін болса да кездестіруге болады. Солардың ішінде жеуге жарайтын саңырауқұлақтың 100-ге жуық түрі бар. Арышқұлақтар – қарағайлы, шыршалы орманда, терекқұлақ көктеректің түбінде өседі. Ал жеуге жарамды ақ жерқұлақтың (белый трюфель) денесі топырақтың үстіңгі қабатында дамыды.

Майқұлақ, ойысқұлақ, түлкіжем, қозықұйрық, бүріскі (сморчок) саңырауқұлақтары да жеуге жарайды. Ерте көктемде (наурыз, сәуір айларында) Қазақстанда ақ саңырауқұлақтар топталып өседі. Бұл саңырауқұлақ тіпті шөл және шөлейтті жерлерде де кездеседі. Оның дөңес қалпақшасы, мықты түбіртегі болады және қалпақшасының астында түтікшелері бар. Бұл саңырауқұлақты ормандағы қайыңның, шыршаның, еменнің түбінде өсетін ақ саңырауқұлақтармен шатастыруға болмайды [4].

Ақ саңырауқұлақ (*Boletus edulis*) – болетустар тұқымдасына жататын түр. Қазақстанда жалпақ жапырақты, қылқан жапырақты және аралас ормандарда өседі. Қалпақшасының диаметрі 10 – 20 (кейде 50) см, үстіңгі бөлігі ашық қоңырдан қара қоңырға дейін өзгеріп отырады.

Қозықұйрық (*Agaricus*) – агарикалар тұқымдасына жататын қалпақты саңырауқұлақ. Қозықұйрық жер шарының барлық жерінде кездеседі, әсіресе, Франция, Америка, Ресейде көп таралған. 60-тан астам түрі белгілі. Қазақстанда Тяньшань, Жетісу (Жоңғар), Іле Алатауында, Солтүстік Қазақстан және Алтайда, органикалық заттарға бай орман, шалғынды жерлерде өседі. Жиі кездесетін түрлері: екі споралы Қозықұйрық (*A. bisporus*), кәдімгі Қозықұйрық (*A. campester*) және далалық Қозықұйрық (*A. arvensis*). Кестелі Қозықұйрық (*Agaricus tabularis*) базидиомицеттер класы агарикалар қатары қозықұйрық тәрізділер тұқымдасы, қозықұйрық туысына жататын саңырауқұлақ. Қазақстанда Қоржынтау, Сарыарқа, Балқаш маңындағы аласа таулы беткейлердің сазды, қиыршықтасты жерлерінде өседі.

Жеуге жарамсыз улы саңырауқұлақтар – Улы саңырауқұлақтарға шыбынжұт (мухомор), боз арамқұлақ (поганка), жалған түбіртек (ложный

опенок), жалған түкіжем (ложная лисичка) және т.б [5].

Матерналдар және зерттеу әдістері

Саңырауқұлақты теру жолдары

Саңырауқұлақты таңертеңгі салқында, топырақта көрінбей жататын жіпшумақтарын зақымдамай, түбіртегінің төменгі жағынан еп-теп пышақпен кесіп алады. Өте майдаларын алмау керек. Сонда ол жердегі саңырауқұлақтарды жыл сайын, ұдайы жинап тұруға болады.

Саңырауқұлақтарды жинау, дайындау және алғаш өңдеу жолдары

Саңырауқұлақтарды жинау, дайындау және өңдеу саңырауқұлақтар бағалы тағамды өнімдерге жатады, олардың химиялық құрамы өте күрделі келеді. Саңырауқұлақтар құрамына белок, май, көмірсулар, витаминдер (А, В, С, Д, Е, РР, К), минералды заттар, су кіреді. Тағамдық құндылығымен әсіресе белоктар ерекшеленеді, олардың мөлшері құрғақ затында 45%-дейін барады, сондықтан болар саңырауқұлақты өсімдіктік ет деп атайды. Қалпағында қоректі заттар көбірек болады да, қалпағылы жоғарырақ бағаланады. Саңырауқұлақтар жағымды спецификалық дәмімен және хош иісті-лігімен айрықшалынады, олардан көп деген дәмді және қоректі тағамдар дайындалады, оларды тұздап кептіріп маринадтауға болады. Саңырауқұлақтар өсу және қоректену жағдайымен, қалпағының құрылысымен, өсу және жинау мерзімдерімен қоректілігімен т.б. жағдайлармен жүйеленеді.

Жас саңырауқұлақтарды жинау және дайындау. Саңырауқұлақ-тар көктемнің ертесінен күздің кешіне дейін өседі. Сәуірде сморчок және строчок деген саңырауқұлақтар пайда болады, мамырдың аяғымен маусымның ортасына дейін саңырауқұлақтар мүлдем өспейді. Маусымның екінші жартысында қызыл саңырауқұлақ, сосын маслята, сары-бауыр алтамызда арыш қозықұйрық, лисичкалар өседі. Саңырауқұлақтарды жабпай жинау мерзімі – шілденің ортасы мен қыркүйектің соңына дейін. Саңырауқұлақтарды талдап жасалған қораптарға жинаған жөн, өйткені онда саңырауқұлақтар езілмейді, ауамен үрленіп отырып жас күйінде қалады. Саңырауқұлақтарды қалпағымен төмен қаратып салады, ластанған саңырауқұлақтарды тазартып отыру керек. Жинау барысында саңырауқұлақты пышақпен кесіп алу керек, өйткені саңырауқұлақты жұлып алса, саңырауқұлақ жіпшесі бұзылып түсімі азайып қалады.

Дайындау пункттерінде саңырауқұлақтарды стандартқа сай түрімен және сапасымен сорттап бөлінген түбіртегі кесілген күйінде қабылданады. Қабылданған саңырауқұлақтар жас, таза, мықты, тұтас болу керек. Қабылдауға ескі, құрттаған, буланған, сынған, ластанған, бұзыла басталған, солған саңырауқұлақтар жарамайды. Дайындау пунктінде қабылданған саңырауқұлақтар сол күні өңделуі керек, оларда бір түнге де қалдыруға болмайды, өйткені олар тез арада солып жұмсап бұзыла бастайды. Жас емес саңырауқұлақтарды үстелге жұқа күйінде жайып тастайды немесе ауа ауыстырмалы қорада жайып тастайды. Өңдеу алды оларды қатал түрде сорттап, қоспалардан және ластан тазартады. Саңырауқұлақтардың қоректік құндылығына байланысты тағамды және улыларға бөлінеді. Түсі өзгеруімен саңырауқұлақтар ақ және қараға бөлінеді. Ақтарға кептіру барысында табиғи түсін өзгертпейтіндер жатады, бұнда тек қана ақ саңырауқұлақ жатады. Қалғаны барлығы кептіру барысында қарайып кетеді де, оларда қара саңырауқұлақтарына жатқызады.

Барлық қабылданған саңырауқұлақтар үш категорияға бөлінеді:

- Бірінші категорияға барлық сумкалы саңырауқұлақтар, ақ саңырауқұлақ, пластинкалылардан – арыш және қозықұйрық.

- Екінші категорияға қайың саңырауқұлақ, қызыл саңырауқұлақ опята, белянка, шампиньон кіреді.

- Үшінші категорияға губкалылардан-козляк, сарыбауыр, пластинкалардан-валуп, лисичка, зеленка кіреді. Үшінші категориялы саңырауқұлақтарды тек сол аймақта өңдеп өндіруге мүмкіндігі бар жерлерде дайындайды [6].

Саңырауқұлақтарды кептіру әдістері

Кептіру саңырауқұлақтарды консервілеудің кең таралған әдісі кептірілген саңырауқұлақтарды бірнеше жыл бойы сақтауға болады және олар сақтау барысында тағамдық қасиетінен арылмайды. Негізінде тек губкалы саңырауқұлақтарды кептіреді: ақ, қызыл, қайың саңырауқұлақтарды, сарыбауыр, козлета. Ақ саңырауқұлақтардан басқасы кептіргенде қарайып кетеді. Пластинкалы саңырауқұлақтарды да кептіруге болады, бірақ ол үшін партия біркелкі болып арасында улы саңырауқұлақтар болмау керек. Неге десеңіз, кептірілген пластинкалы саңырауқұлақтарды улы саңырауқұлақтан айыру қиын және олар, яғни улы саңырауқұлақтар кептірілген күйінде де улы қасиетін сақтайды.

Саңырауқұлақтарды кептіруге дайындау. Кептіруге тек мықты, жас, зақымсыз балықтарды алады. Кептіру алдымен оларды тазартады, ал жууға болмайды, өйткені жуу барысында олар тауарлы қасиетінен арылады, ал ақ саңырауқұлақтар қарайып кетеді. Саңырауқұлақтарды таза ылғалды сүлгімен сүртуге болады. Тазартылған саңырауқұлақтың стандартқа сай түбіртектерін кеседі, сосын размері мен сортқа бөледі. Саңырауқұлақтар түбіртектерін тұз-дауға немесе маринадтауға болады. Ақ саңырауқұлақтың түбіртегін кептіруге болады, оларға сұраныс үлкен болады. Кептірілген саңырауқұлақ алу үшін 10 түп жас саңырауқұлақ қажет [7].

Кептіру әдістері. Кептірудің бірнеше әдістері болады: арнайы кептіргіште кептіру, пеште кептіру, күн көзінде және ауада кептіру.

Арнайы кептіргіште кептіру ең өнімді әдіс немесе сапасы да жоғары болады. Көкөніс кептіргіш зауыттарында кептіруге болады, онда арнайы ПКС-20 және ЦС-215 деген кептіргіштер қолданылады. Орыс пешінде кептіру ең кең тараған әдіс. Жоғары сапалы өнім алу үшін пештің жоғарғы және астыңғы заслонкалардың арнайы тесіктері болады, сонда төменгі тесіктен таза ауа кіріп, жоғарғы тесігінен буланған түрінде шығады. Бұл пештерде таза құрғақ сабан төселген темір тақтада кептіреді, төсенішсіз саңырауқұлақтарды кептіруге болмайды, өйткені олар күйіп кетуі мүмкін және дәмі ащыға айналады. Сабанға саңырауқұлақ қалпағымен төмен бір қатар қылып салады. Ал, саңырауқұлақтар бір-біріне тимес үшін және жан-жақты ыстық ауа лебінде болу үшін бірнеше қондырғылар қолданылады, олар тесік қораптар, клеуіштер, темір немесе ағаш талдарға пісіп алынған саңырау-құлақтарға станоктарды орналастырады. Тік шабақты ағаш тақтайларда болады, шабақтарына саңырауқұлақтар пісіледі. Кейбір жағдайда күн көзінде немесе ауада да кептіріп алуға болады, ол үшін кептіруге дайындалған саңырауқұлақтарды жіпке түйіп іліп қояды, бірақ ылғалды аймақтарда қауіпті, өйткені онда кеппей жатып бұзылып кетуі мүмкін.

Кептіру тәртібі. Кептіру тәртібі барлық әдістерде бірдей. Дайындалған саңырауқұлақтарды алғашында өте жоғары емес температурада кептіреді (30-500С). Бұл температурада саңырауқұлақтар бірнеше сағат бойынша қақталады, осы кезде ылғалдық басым көпшілігі була-

нып кетеді. Саңырауқұлақтар әлі аздап ылғалды келсе де серіппелі болады және қысқанда сөлбелмейді. Сосын 60-700С температурасында әбден кептіреді, дайын өнім ылғалы 11-14% дейін төмендеу керек.

Кептірудің соңын анықтау өте маңызды. Кептірілмеген саңырауқұлақтар тез арада зеңденіп кетеді, ал тым кептірілген саңырауқұлақтар тым қатты болады да тез сынып қалады [8].

Саңырауқұлақтарды буып-түю, маркерлеу және сақтау әдістері

Сортқа бөлінген ақ саңырау-құлақтарды ұзындығы 50-70 см жіпке шаншып, бірнешеуін салмағы 2 – 4кг болып біріктіріп буып-түйеді. Бір жіпте тек бір сортты саңырау-құлақтар болу керек, үстінде ең ұсағы, астында ең ірілері орналасады. Қара саңырауқұлақтарды жіпке шаншудың қажеті жоқ. Кепкен саңырауқұлақтарды таза жәшіктерге, қораптарға, қаптарға салмағын 25кг асырмай салады. Тараға оларды тығыздап салады, бұл олардың үгілмеуіне сақтық жасайды. Өндіруге оларды салмағы 0,1-1 кг пакет-терге немесе шағын қапшықтарға салады. Осындай шағын мөлшер-лерінде жәшікке 25 кг салады. Әр буып түйілген құрғақ саңырауқұлақ-тарға бирка жабыстырады, биркада дайындалған мекеме, мекен-жайы, саңырауқұлақ атауы, сорты, нетто және брутто салмағы, стандарттың номері, буып-түюшінің номері көрсетіледі. Кептірілген саңырауқұлақ-тарды құрғақ таза, ауасы ауыстырмалы зиянкестілерден таза қоймаларда сақтайды. Тасымалдау барысында кептірілген саңырауқұлақтарды ылғалдан сақтау керек. Маринделінген ақ саңырауқұлақтар, қызыл, қайың саңырауқұлақтары, маслета, сарыбауыр, козлики, лисички тағы да басқа пластинкалы саңырауқұлақтар жарайды. Мариндеуге дайындық төмендегідей тұрады: Мариндеуге сау жас, құртсыз, таза саңырауқұлақтар қалпағын (түбіртегі 2 см-ден аспайтындай) алады. Мариндеу алды оларды жақсылап (құм, жер, қылқан, жашырақтардан) тазартып жуып алады.

Саңырауқұлақтарды тұздау әдістері

Саңырауқұлақтарды тұздау. Пластинкалы саңырауқұлақтардан козықұйрық, волнуска, белянка, ал губкалылардан – ақ және қызыл саңырауқұлақтар тұздалады.

Тұздауға дайындау. Тұздауға тек құрттамаған, үгітілмеген саңырауқұлақтар қолданылады. Тұздау алды саңырауқұлақтарды қалпағының

диаметрімен және түбіртегі ұзындығымен сорттайды, жуады, суға салады немесе бланширлейді. Суда ұстау саңырауқұлақтардың түріне, оның құрамындағы ашы заттар мөлшеріне байланысты да бірнеше сағаттан 2-3 күнге дейін созылады, суы айырбасталып отыру керек.

Пісіру қажет болса немесе бланширлеуді қораптарда, соткалауда жүргізеді, олардың мерзімі саңырауқұлақтардың түріне және қалпағының размеріне байланысты болады.

Саңырауқұлақтарда калориялар мөлшері

Саңырауқұлақтар, негізінен, судан тұрады (көкөністің құрамында қанша болса, оның да құрамында сонша), сондықтан олар төмен калориялы. Саңырауқұлақтар дене салмағын төмендетуді қалайтын адамдар үшін жақсы. Саңырауқұлақтар бізге олар өсетін топырақ минералдарға бай ма, әлде жоқ па екендігіне байланысты минералды тұздардың аз ғана мөлшерімен қамтамасыз етеді. Оны 2-кестеде берілген зерттеудің негізгі бағыттарынан көруге болады.

Вешенка саңырауқұлақтарын өсіру технологиясы.

Субстратты дайындау үшін ыстық суда туралған сабанды буландырамыз, суығаннан кейін полиэтилен қабына салып, мицелиймен араластырамыз. Қапты сөреге қоямыз. 3 күн өткеннен кейін саңырауқұлақтардың өсіп шығуына мүмкіндік беру үшін қаптың 5-6 жерінен тілімдер жасау қажет. Қапты 16-20 күн бойы 18-20°C-де қараңғылық жағдайында сақтаймыз. 16-20 күннен кейін жасалған тілімдерден саңырауқұлақтар өсіп шыға бастайды. Қапты 12 сағат бойы жарық жағдайында болатындай желдетілетін, 10-16°C ылғалды бөлмеге қою қажет. Саңырауқұлақтар бір жұма ішінде тауарлық күйге жетеді. Өнім алынғаннан кейін қаптарды бұрынғы орнына қайта апарып қою қажет. Олар бір апта демалып алғаннан кейін қайта өсетін болады. Саңырауқұлақтардың ең тиімді көлемі: қалпағының диаметрі 40-60 мм (саңырауқұлақтардың үштен бірінің диаметрі 40 мм-ден аспайды); діңінің ұзындығы – 10-40 мм. Өнімді жинап алып, қаптарды алғашқы бөлмеге қайта апарамыз. Бір қаптан шамамен 3 кг вешенка саңырауқұлақтарын алуға болады.

Вешенка саңырауқұлағын өсіру – қалдықсыз өндіріс. Қолданған қаптарды жергілікті халық үй жануарлары азығы және бақша

тыңайтқышы ретінде қолдану үшін сатып алады (бұл саңырауқұлақтардың өнімділігі, мысалы, қияр өнімділігінен 30%-ға артық). Мицелийді қажеттілікке қарай сатып алады. Бір саңырауқұлақ блогын (қабын) жасау үшін 150-200 гр мицелий қажет. Мицелийді +20°-тан +24° температурада 24 сағат, +15°-тан +18° температурада 3 күн, 0°-тан +2° температурада 2 жұма, -2°-тан 0° температурада 1 ай сақтайды. [9].

Вешенка саңырауқұлағын өсіру – қалдықсыз өндіріс. Жылдан – жылға халық саны өсіп келеді. Адам баласын тағаммен қамтамасыз ету – кезек күттірмейтін мәселе. Сондықтан саңырауқұлақтарды тек дәрі алу үшін ғана емес, тамаққа пайдалану үшін де қолдан өсіреді. Арнайы орындарда қарашірік топыраққа жылқы тезегін қосып, қозықұйрықтың спораларын себеді. Сонда ғана ол ұзақ жылдар түсім береді. Қазір 70 елде қозықұйрық, жазғы түбіртект егу жолға қойылған. Одан жылына 14 млрд доллар қосымша табыс түседі. Қазақстанда да қозықұйрық пен жазғы түбіртекті қолдан өсіру жүзеге асырылуда. Жеуге жарамды саңырауқұлақтар құрамында 80-90% су, 2-4%-ға жуық нәруыз, 1%-ға жуық май болады. Демек олар тағамға пайдаланылады. Жеуге жарамды қалпақшалы саңырауқұлақтар мен ашытқы саңырауқұлақтары тағамға кеңінен пайдаланылады. Өте қажетті дәрі өндіруде де маңызы зор.

Саңырауқұлақтар, негізінен, судан тұрады (көкөністің құрамында қанша болса, оның да құрамында сонша), сондықтан олар төмен калориялы. Саңырауқұлақтар дене салмағын төмендетуді қалайтын адамдар үшін жақсы.

Саңырауқұлақтар табиғатта зат айналымына қатысады, әр түрлі қалдықтарды ыдыратып, шірітіп топырақ құнарлылығын арттырады. Сондай-ақ қауіпті аурулардың таралмауына пайдасын тигізеді. Зең саңырауқұлағынан пенициллин антибиотигі алынады. Зиянды бактериялардың өсуін тежейтін дәрілер антибиотиктер деп аталады. Саңырауқұлақтардан өсімдікті тез өсіретін белсенді зат гиббереллин алынады.

Саңырауқұлақтардың құрамы ферментке бай. Ферменттерді әр түрлі салаға пайдаланады, олар: жеміс шырынының түсін өзгертеді; шикізаттарды (мал азығын, қағаз қалдықтарын) өңдейді; нәруыздарды, крахмалды сұйылтады. Аспергилден лимон қышқылы өндіріліп, медицинада, өнеркәсіпте кеңінен қолданылады [10].

Кесте 1 – Санырауқұлақтарда калориялар мөлшері

Санырауқұлақтарда калориялар мөлшері					
Өнімдер	Салмағы (г)	Энергетикалық құндылығы (ккал)	Белоктар (г)	Майлар (г)	Көмірсулар (г)
Жас ақ санырауқұлақтар	100 г	25	3,2	0,7	1,6
Жас қайың санырауқұлағы	100 г	31	3,3	0,5	3,4
Жіңішке санырауқұлақ	100 г	17	2,2	1,2	0,5
Кептірілген ақ санырауқұлақтар	100 г	211	27,6	6,8	10,0
Кептірілген қайың санырауқұлағы	100 г	231	23,5	9,2	14,3
Кептірілген терексұлақ	100 г	239	35,4	5,4	12,9
Қозықарын	100 г	16	1,8	0,5	0,8
Қозықұйрық	100 г	15	2,1	0,5	0,5
Майқұлақ	100 г	9	2,4	0,7	0,5
Сазқатпа	100 г	15	1,7	0,7	1,5
Терексұлақ	100 г	32	2,3	0,9	3,7
Түлкішек	100 г	20	1,6	1,1	1,5

Әдебиеттер

- 1 В.И. Билай. Основы микологии. Киев: Высшая школа, 1989. -81-106 с.
- 2 И.А. Дудка. Грибы. Киев: Наукова думка, 1987.-176с.
- 3 Ф. Вент. В мире растений. 1972.
- 4 О.А. Абдрахманов. Практические работы по систематике низших растений. Часть 1. – Караганда, 1994.
- 5 О.А. Абдрахманов. Практические работы по систематике низших растений. Часть 2. – Караганда, 2000.
- 6 Құлытасов И.М. Экология растений. М.: МГУ, 1982. – 416с.
- 7 Горышина Т.К. Экология растений. М., 1979. -189с.
- 8 Лархер В. Экология растений. Изд-во Мир, 1978.-140с.
- 9 Дорохина Л.Н. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии растений. М.: Просвещение, 1986. 19-20 с.
- 10 Курсанов Л.И. и др. Ботаника. Т. 1., М., 1996. 116-117с.
- 11 Рейн П. и др. Современная ботаника. М., т. 2, 1990. 384с.

Reference

- 1 V. Bilai . Fundamentals of mycology. Kiev: Graduate School, 1989, – 81-106 With .
- 2 IA Fife . Mushrooms. Naukova Dumka, 1987. – 176 s .
- 3 F. Vent . In the world of plants. 1972 .
- 4 OA Abdrahmanov. Practical work on the systematics of lower plants. Part 1. – Karaganda , 1994 .
- 5 OA Abdrahmanov. Practical work on the systematics of lower plants. Part 2 – Karaganda , 2000
- 6 Kul'tiasov IM Plant ecology . Moscow: Moscow State University, 1982. – 416 s .
- 7 Goryshin TK Plant ecology . M. , 1979 – 189 s .
- 8 V. Larher plant ecology . Publishing House of Peace, 1978 – 140c .
- 9 LN Dorokhina Guide to laboratory work in botany with the basics of plant ecology . MA: Education , 1986, 19-20 s.
- 10 Kursanov Botany and others T. 1., M., 1996, 116- 117s.
- 11 Raven P., et al Modern botany M., v. 2, 1990, 384 s.