

Өсімдік шаруашылығы өнімдерін сақтау және қайта өңдеу

/Биология /Өсімдік шаруашылығы өнімдерін сақтау және қайта өңдеу

Жинаудан кейінгі пісу процесі аяқталғаннан кейін тұқымдар әдеттегі үлгідегі қоймаларда тұрақты сақтау қабілетін алады. Бұл уақытта тұқымдардағы биохимиялық процестердің ағымы баяулатумен сипатталады, өйткені тұқымдардың ылғалдылығы сыни деңгейден төмен болады және тұқым толық емес анабиоз жағдайында болады. Сонымен қатар, онда алмасу процесінің толық тоқтауы болмайды, өйткені тірі ағза. Кез келген тірі организмде сияқты, онда тұрақты, бірақ баяу, ұрықтық жасушаның өмірін қолдайтын зат алмасу жасалады. Сақтау кезінде астық массасында өтетін физиологиялық процестердің сипаты мен қарқындылығы ферментативтік астық кешенінің белсенділігіне ғана емес, сонымен қатар қоршаған орта жағдайына да байланысты. Астықта өтетін негізгі, маңызды физиологиялық процесс тыныс алу болып табылады.

Астық массасының тірі компоненттерінің тыныс алуы жылудың бөлінуімен бірге жүреді. Салдарынан нашар жылу және температуропроводности образующееся жылу кешігуі мүмкін онда мен алып келуі самосогреванию.

Өздігінен қыздыру-қоршаған ортамен тұқымның төмен жылу алмасу жағдайында өтетін тұқымдардың қосалқы заттарының өздігінен ыдырау процесі. Ол үлкен тұқым жиналған кезде ғана пайда болады. Тіпті өте ылғалды тұқымдар, егер олар аз болса, өздігінен жылытылмайды.

Сыртқы өздігінен қыздыру — сақтау кезінде тұқым температурасының жоғарылау процесі. Өзін-өзі қыздырудың асқынған қалыптарындағы астық массасының температурасы 55-65°C-қа және сирек жағдайларда 70-75°C-қа жетеді. Дәндер мен тұқымдар қараңғы («көмірденеді»), астық массасы сусымалылығын жоғалтады және монолитке айналады. Егіс, нан пісіру және басқа да технологиялық қасиеттері толығымен жойылады. Кейбір жағдайларда астық улы қасиеттерге ие болады.

Тұқым массасындағы жылу оның барлық тірі компоненттерінің: майлы тұқымдардың, арамшөптердің тұқымдарының, микроорганизмдердің, сондай-ақ тұқымдармен бірге болуы мүмкін жәндіктер мен кенелердің тіршілік әрекеті нәтижесінде пайда болады. Бұдан басқа қолайлы жағдайларда тез өсетін, көбейтілетін және өзінің дамуы үшін тұқымдардың қосалқы заттарын жұмсау есебінен алатын энергияның көп мөлшерін қажет ететін микроорганизмдер.

Жаңа жиналған тұқымдарды өздігінен қыздыру оңай басталады. Мұнда тұқымның құрылымы сумен қаныққан, онда зат алмасу өте қарқынды жүріп жатыр және қоршаған ортаға тұқыммен бөлінетін жылудың шоғырлану мүмкіндігі пайда болған соң, тұқым массасында бірден температура көтеріледі және өздігінен қызады. Әдетте, ол тұқымдық массаның бір немесе бірнеше нүктелерінде пайда болады және ошақтан өте тез өзін-өзі қыздыруға айналады.

Әйтпесе тұқымдарды өздігінен қыздыру басталады, онда жинаудан кейінгі пісу аяқталды. Мұнда өзін-өзі қыздырудың себебі сақтау шарттарының бұзылуы болуы мүмкін. Тұқым тіндері толығымен сусыз және өздігінен қыздырылу тек қана тұқымға тамшы

сұйықтықпен түскеннен кейін ғана басталуы мүмкін: ылғал немесе будың тұқым ұлпаларымен сорбция нәтижесінде, сондай-ақ тұқымдардың қызуы немесе тыныс алу газ алмасуын белсендіретін олардың ішінара бұзылуы. Өздігінен жылыту тіндерде бос су тұқымдары пайда болғаннан кейін ғана басталады.

Мөлшерленген тұқымдар салыстырмалы түрде баяу өздігінен қыздырыла бастайды және салыстырмалы түрде ұзақ уақыт бойы өздігінен қыздырылатын ошақтар бірлі-жарым болып қалады. Алыстағы ошақты өздігінен қыздырғанда ол тұқымның барлық массасын тұтас өздігінен жылытуға айналуы мүмкін.

Осылайша, тұқымдардың өздігінен қызуының басты себебі олардың ферменттік жүйесінің, микроорганизмдердің және олардың арасында әрдайым тұқымдарда табылған зен саңырауқұлақтарының қызметін белсендіру болып табылады. Сақтаудың әртүрлі сатыларында бұл компоненттердің рөлі өзгереді. Тұқымдардың ферменттік жүйесінің белсенділігі жоғары болған сайын, оның тұқымдық массада жылудың жинақталуының жиынтық әсеріндегі рөлі соғұрлым жоғары болады. Керісінше, тұқымның ферменттік жүйесі неғұрлым белсенді болса, жылудың жиынтық жинақталуында микроорганизмдердің рөлі біршама жоғары. Алайда өздігінен қыздыру тұқым массасының жоғары физиологиялық белсенділігінің нәтижесі ғана емес, сонымен қатар оның шағын жылу өткізгіштігінің нәтижесі болып табылады.

II. 28. Картоп, көкөніс және жеміс сақтау қоймаларының түріне жалпы сипаттама беріңіз.

Көкөніс сақтау қоймаларын салу сипаты және күрделі дәрежесі бойынша сақтау қоймаларының екі түріне бөледі: жай (уақытша) — траншеялар, бұрттар және стационарлық жабдықталған (тұрақты типті) – жасанды салқындатылмаған қоймалар (ағаш және тас; тереңдетілген, жартылай тереңдетілген және жер үсті) және жасанды салқындатылатын қоймалар (тоңазытқыштар). Қойманың әрбір түрі өзінің артықшылықтары мен кемшіліктеріне ие.

Қарапайым қоймаларда сақтау сау көкөністерді сақтауға салу және барлық қажетті жағдайларды сақтау кезінде қанағаттанарлық нәтиже береді. Қарапайым қоймалардағы температураны белгілі бір деңгейде ұстап тұруға болады, ағынды және сору-сору желдеткішін пайдалана отырып, оларда ауаның жеткілікті жоғары ылғалдылығы құрылады, бұл көкөністердің бірігуіне кедергі жасайды, ылғалдың артық болуы жер сіңеді. Бұрттар мен траншеяларда сондай-ақ CO₂ көп мөлшерде жиналады, мысалы, жиектерде, бұл сақтауға қолайлы әсер етуі мүмкін, мысалы, сәбіз және басқа да көкөністер.

Бұртты және траншеялық сақтаудың елеулі кемшілігі сақтау кезінде көкөністердің сапасын тікелей бақылаудың мүмкін еместігі, температураны және ондағы ауаның салыстырмалы ылғалдылығын реттеу қиындығы, көкөністерді мұздату мүмкіндігі болып табылады. Бұдан басқа, қыста траншеялар мен бұрттарды түсіру әрқашан мүмкін емес, ал қатты аязда мүлдем болмайды, сондай-ақ бұрттеу ережелерін сақтамаған кезде көкөністердің жаппай ауруы, ылғалды және зақымдалған көкөністерді сақтауға салу және т.б.) болуы мүмкін. Траншеялар мен бұрттарды орнату үшін, сонымен қатар, салыстырмалы үлкен жер учаскелері мен көптеген материалдар (үгінділер, сабан) қажет.

Бұрт жер бетінде орнатылатын немесе тереңдетілген, ағынды-сору желдеткішімен және температураны бақылауға арналған құрылғымен жабдықталған, жаңбырдан қорғау және

жылыту материалымен (сабан, жер, қамыс, үгінділер және т.б.) қатып қалу үшін жабылған қарапайым көкөніс сақтау қоймасы болып табылады. Бұрқақтардың ені 1,5-2,5 м болуы мүмкін, биіктігі 1 — 1,5 м көкөністің түріне байланысты, бұрқақтың ұзындығы әдетте 10-25 м қабылданады.

Траншеялар-көкөністермен толтырылған ұзартылған жыралар, сондай-ақ жылу оқшаулағыш материалдармен жабылған және желдету және температураны бақылау жүйелерімен жабдықталған.

Траншеялар мен бұрттардың өлшемдері, сондай-ақ жабу қабаттарының қалыңдығы климаттық жағдайларға, топыраққа және көкөністердің түріне, сондай-ақ оларды сақтау ұзақтығына байланысты.

Бұрғы мен траншеяларды орнату үшін көктемгі және жаңбырлы сулармен су баспайтын, жер асты суларының төмен деңгейі бар және мүмкіндігінше суық желден қорғалған биік учаскені таңдайды.

Стационарлық, жабдықталған қоймалар көп мөлшерде жемістер мен көкөністерді ұзақ сақтауға арналған. Мұндай сақтау орындарының қарапайым алдында даусыз артықшылықтары бар, өйткені оларда жемістер мен көкөністердің жай-күйін үнемі бақылауға болады, өнімді кез келген уақытта және кез келген партиялармен сатуға болады, қажет болған жағдайда сақтау орындарының ішінде сақтау режимін реттеуге, сондай-ақ еңбекті көп қажет ететін жұмыстарды механикаландыруға болады, ақырында олар берік және елдің кез келген өңірінде салынуы мүмкін.

Жабдықталған көкөніс сақтау орындары көкөністердің бір дақылына арналған мамандандырылған немесе әмбебап — картоптарға және сақтау режиміне ұқсас түрлі көкөністерге арналған болады.

Жердің жоспарлау белгісіне қатысты еден деңгейіне байланысты қоймалар тереңдетілген, жартылай тереңдетілген және жер үсті болып бөлінеді.

Алайда, жердегі қоймалар жел мен сыртқы ауа температурасының әсеріне қатты ұшырайды, олар қыста жеңіл салқындатылады, сондықтан жылытумен, қабырғалар мен аражабындардың жылу оқшаулағышымен жабдықталады.

Тереңдетілген және жартылай тереңдетілген стационарлық қоймаларда жер үстімен салыстырғанда тұрақты температуралық режим жасалады, бірақ оларды жер асты сулары төмен тұратын жерлерде, құрғақ және оңай сіңірілетін топырақтарда салуға болады.

Қабаттылығы бойынша қоймалар бар: бір қабатты, жертөле бар бір қабатты, екі және көп қабатты.

Қазіргі уақытта жеміс сақтау орындары — бұл негізінен қуатты заманауи тоңазытқыштар, онда өнімді сақтаудың қажетті режимі жасалады.

Температураны және ылғалдылықты реттеу тәсіліне байланысты табиғи желдеткіші бар қоймалар, табиғи немесе жасанды салқындатылатын мәжбүрлі желдеткіші бар қоймалар;

жасанды салқындатылатын тоңазытқыштар, реттелетін газ ортасы бар тоңазытқыш камералар ажыратылады.

Жасанды салқындатылатын тоңазытқыштар неғұрлым перспективалы болып табылады, өйткені жылдың кез келген уақытында және сыртқы жағдайларына қарамастан, онда өнімді сақтаудың биологиялық ерекшеліктеріне қатысты оңтайлы сақтау температурасын сақтауға болады.

II. 54. Жемістер мен жидектерді сульфиттеу, сульфиттеу тәсілдері. Десульфитация.

Жемістер мен жидектерді күкірт қышқылымен, күкірт диоксиді немесе күкірт қышқылының тұздарымен консервілеу сульфитация деп аталады. Сульфитация кезінде күкірт диоксиді жемістер мен жидектердің шырынын сумен қосылады және бактерияларға және ашытқыларға қатты әсер ететін күкірт қышқылын түзеді.

Күкірт қышқылы жақсы қалпына келтіргіш болып табылады және С витаминінің (аскорбин қышқылы) және каротиннің тотығуына кедергі жасайды, алайда сульфитация кезінде В тобының витаминдері бұзылады. Сульфиттелген шикізаттағы пектинді заттар ұзақ сақтау кезінде біртіндеп бұзылады, бірақ сульфиттелмеген жемістерді сақтағанға карағанда айтарлықтай баяу.