

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі

«Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» КЕАҚ

**«ҚАЗАҚ ЕГІНШІЛІК ЖӘНЕ ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ИНСТИТУТЫ» ЖШС**

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚЫСҚА ЖӘНЕ ҰЗАҚ МЕРЗІМГЕ ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫН САҚТАУ ЖӘНЕ КҮЗГІ-ДАЛАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР



Ұсыным 267 «Білім мен ғылыми зерттеулердің қолжетімділігін арттыру» бюджеттік бағдарламасының 104 «Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешен субъектілері үшін ғылыми-практикалық сүйемелдеу және ұсынымдар әзірлеу» кіші бағдарламасы бойынша 159 «Өзге қызметтер мен жұмыстарға ақы төлеу» ерекшелігі бойынша мемлекеттік тапсырма шеңберінде Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешені субъектілеріне ғылыми-практикалық сүйемелдеу және ұсынымдар әзірлеу бойынша қызметтер көрсету туралы 2025 жылғы 15 қаңтардағы № 1 шарт жүзеге асыру негізінде әзірленді.

Ұсыным 2025 жылғы 12 қыркүйектегі №5 «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» КЕАҚ Бақылау кеңесімен бекітілді.

Астана, 2025

Ұсынымда Жамбыл облысы жағдайында қант қызылшасын орта және ұзақ мерзімге сақтау мен күзгі-дала жұмыстары баяндалған.

Бұл ұсыным ауыл шаруашылығы өндірісінің басшылары мен мамандарына, ғылыми қызметкерлерге, ауыл шаруашылығы тауар өндірушілеріне арналған.

КІРІСПЕ

Қоғамдағы әлеуметтік тұрақтылықтың айқындаушы факторы – халықтың белсенді әрі салауатты өмір сүруіне жеткілікті көлемде азық-түлік өнімдерінің физикалық және экономикалық қолжетімділігі болып табылады. Бұл өз кезегінде елдің демографиялық дамуына оң ықпал етеді.

Қазіргі кезеңде Қазақстан қант-шикізатын сырттан әкелуге және қанттың әлемдік нарықтық конъюнктурасына айтарлықтай тәуелді. Елдің табиғи-климаттық ерекшеліктері ішкі өсіп отырған сұранысты толық көлемде қанағаттандыруға мүмкіндік бермейді. 1980 жылы қант қызылшасының жалпы өнімі 2223,2 мың тоннаны құрап, 235 мың тонна қант өндірілді, бұл ішкі қажеттіліктің 52%-ына тең болды. Соңғы онжылдықтарда Қазақстандағы қант өндірісінің 97%-ы импорттық қант-шикізатына негізделіп, небәрі 3%-ы ғана отандық шикізат – қант қызылшасынан өндірілді. Нәтижесінде Қазақстан қанттың әлемдегі ірі импорттаушы елдерінің қатарына қосылды.

Қант бойынша импорттық тәуелділіктің жоғары болуы елдің азық-түлік және экономикалық қауіпсіздігіне тікелей қауіп төндіреді. Жыл сайынғы ірі көлемдегі импорт валюталық қордың жинақталуына қосымша қысым көрсетіп, ұлттық валюта – теңгенің құнсыздануына әкеледі. Сонымен қатар, импорттың ұлғаюы отандық емес, шетелдік тауар өндірушілердің бәсекелік артықшылығын күшейтеді. Мұндай жағдайда халықты негізінен отандық шикізаттан өндірілген қантпен қамтамасыз ету – азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің стратегиялық міндеті болып табылады.

Қант қызылшасы саласында мемлекеттік аграрлық саясаттың тиімді іске асырылмауы өндірістің негізгі буындарының теңгерімсіздігіне, олардың арасындағы ұйымдық-экономикалық байланыстардың әлсіреуіне, ұдайы өндіріс процесіне мемлекеттің ықпалының төмендеуіне, өңіраралық кооперациялық қатынастардың үзілуіне және қант нарығының тұрақсыздығына алып келді.

Қазақстанда қант қызылшасы өндірісін дамытуға айтарлықтай әлеует бар. Соңғы жылдары егістік алқаптарының ұлғаюы мен өндіріс көлемінің артуы байқалады, қайта өңдеу қуаттарын кеңейту бағытында да шаралар жүзеге асырылуда. Алайда логистикалық инфрақұрылым, тұқым селекциясы және субсидиялық қолдау деңгейіне қатысты мәселелер әлі де өзекті болып отыр.

Ел аумағында қант қызылшасын өсіруге ең қолайлы аймақтар – оңтүстік және оңтүстік-шығыс өңірлер. Дегенмен қазіргі таңда ел бойынша жиналатын өнім ішкі сұраныстың жартысын да өтей алмайды. Бұл жағдай қант шикізатын шетелден әкелуді қажет етіп, Қазақстанды әлемдік деңгейде негізгі импорттаушы елдердің қатарына шығарады.

2024 жылы Қазақстанда қант қызылшасының рекордтық өнімі – 1,3 млн тонна жиналды. Алдыңғы жылмен салыстырғанда егістік көлемі шамамен екі есеге ұлғайды. Жалпы өнімнің артуына егістік көлемін 86,7%-ға дейін кеңейту (25,2 мың гектар), гектарына 540 центнер өнім алу және мемлекеттік қаржыландыру көлемінің артуы ықпал етті. Алайда мұндай жоғары өнім қайта өңдеу зауыттарының жеткіліксіз қуаттылығын айқын көрсетті, нәтижесінде фермерлер өнімді кагаттарда сақтауға мәжбүр болды.

Қант қызылшасын ғылыми негізделген әдістермен сақтау оның сапасын сақтап қалу және шығындарды болдырмау үшін аса маңызды. Сақтау принциптеріне оңтайлы температуралық-ылғалдылық режимін сақтау, механикалық зақымданулар мен аурулардың алдын алу, сондай-ақ жеткілікті деңгейде желдетуді қамтамасыз ету жатады.

ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫ БОЙЫНША КҮЗГІ-ДАЛАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР

Қант қызылшасын жинаудың ерекшеліктері

Қант қызылшасы өндірісінің ең жоғары экономикалық тиімділігі белгілі бір топырақ-климаттық аймақта мүмкін болатын ең жоғарғы өнімділікке қол жеткізуге бағытталған шаралар кешенін толық көлемде қолданғанда ғана қамтамасыз етіледі.

Жамбыл облысында қызылша шаруашылығын қайта жаңғырту және қант өндірісін қалпына келтіру мақсатында инфекцияланған жерлерде қант қызылшасын өсіру моделі әзірленді. Бұл модель жаңа қызылшалы жеті танапты (оның ішінде екі танапта қант қызылшасы) және алты танапты (бір танапта қызылша) ауыспалы егіс жүйесіне негізделген. Ұсынылған үлгі шаруа және фермер қожалықтарына енгізу үшін ұсынылды.

Ауыл шаруашылығы дақылдары өндірісінің технологиялық негізі – ғылыми тұрғыда негізделген ауыспалы егіс схемаларын сақтау. Бұл топырақ құнарлылығын арттырудың және аурулар, зиянкестер мен арамшөптердің жаппай таралуының алдын алудың басты шарты болып табылады. Өндірістің тағы бір негізгі талабы – қызылша өсіру технологиясын қажетті материалдық-техникалық ресурстармен қамтамасыз ету.

Қант қызылшасын өсіруде әрбір технологиялық кезең маңызды, ал өнімді жинау процесі бұл қатардан тыс қалмайды. Оңтайлы жағдайда қант қызылшасын жинау дақылдың биологиялық пісуі кезеңінде басталуы тиіс. Алайда, іс жүзінде жинау мерзімі тек қана биологиялық факторлармен емес, сонымен қатар ұйымдастырушылық-шаруашылық жағдайларымен де айқындалады. Ауыл шаруашылығы өндірушілері қызылшаны жинау жұмыстарын қант зауыттарының іске қосылуымен үйлестіреді. Бұл – қант қызылшасын агрономиялық тұрғыда қолайлы мерзімде жинап, тамыржемістер массасының және негізгі өңдеу өнімі – қанттың шығынын азайтуға мүмкіндік береді.

Өнім алудағы маңызды фактордың бірі – суару режимі. Жеңіл механикалық құрамды ашық сұр топырақтар аймағында қажетті ылғалдылық деңгейін сақтау үшін суару жиі жүргізілуі тиіс, себебі мұнда көбіне шаймалау режимі байқалады. Жинау алдында міндетті түрде қазуға дейінгі суару қажет, өйткені топырақ қатайған жағдайда тамыржемістердің қазғышпен бөлшектенуінен шығындар туындауы ықтимал.

Көктем-жазғы жауын-шашын қант қызылшасының және арамшөптердің (ақ марь, ширица, жабысқақ підмаренник, түкті тары, өрмелегіш шырмауық және т.б.) қарқынды өсуіне қолайлы жағдай жасады. Бұл өсімдіктер қызылшамен ылғалға, жарыққа және қоректік заттарға бәсекелесіп, өнімділікті төмендетеді, сонымен бірге жапырақ және тамыр жинайтын машиналардың, тамыр тиегіштердің тиімді жұмысын

қиындатады. Әсіресе ірі сабақты арамшөптер жапырақ жинайтын машиналардың транспортерлерін бітеп, қосымша кедергі келтіреді.

Ұзақ сақтауға арналған қант қызылшасын жоғары кесіндіде жапырағымен бірге жинау қосымша кем дегенде 5% өнім береді, сонымен қатар зақымдануы аз қызылшаны сақтау үшін қолайлы жағдай жасайды.

Қант қызылшасын жинаудың басты мақсаты – гектардан ең көп қант шығымын қамтамасыз етіп, ресурстарды барынша үнемдеу. Өнім жинау көлемі мен сапасы екінші вегетациялық кезеңдегі топырақтың ылғалдылық жағдайына, вегетация ұзақтығына және жинау жұмыстарының сапасына тәуелді.

Қант қызылшасының вегетациялық кезеңі немесе өнуінен бастап жинауға дейінгі мерзім шамамен 150 тәулікті құрайды. Биыл ерте көктемге байланысты осы мерзімге үлгеру үшін қызылшаны қыркүйектің екінші жартысынан бастап жинауға болады.

Дәнді дақылдарда пісу деңгейіне қарай жинау мерзімін нақты анықтауға болады. Ал қант қызылшасында мұндай көрсеткіш жоқ. Қант қызылшасын піскен деп есептеуге болады, егер бірнеше күн бойы ол тыныс алуға энергияны көп жұмсап, жаңа қор затының түзілуі баяуласа. Әдетте тамыржемістің өсуі бәсеңдеп, бірақ қант түзілуі жалғасады. Қолайлы күн райы мен сау жапырақ аппаратында бұл процесс қазан айына дейін, ал аяз болмаған жағдайда қараша айына дейін жалғасуы мүмкін.

Өнім көлемі мен сапасы жинауға дайындық деңгейіне, жинау мерзіміне, тәсіліне және өнім шығындарына тәуелді.

Жинаудағы маңызды фактор – сапа. Яғни, техниканы дұрыс реттеп, жапырақ кесу деңгейі оңтайлы болуы тиіс, тамыржемістер зақымданбауы қажет. Шығынды азайту үшін жаңа алқапқа немесе жаңа буданды жинауға кіріскенде комбайндарды мұқият реттеу қажет. Сонымен қатар, топырақтың кебуі тамыржемісті қазып алуды қиындатып, шығынды арттыруы мүмкін.

Қант қызылшасы өнімінің шығын себептері:

- Тамыржемістерді толық жинамау (жоғарғы беткі шығындар).
- Тамыржемістерді толық қазбау және тамыржемістің сынуы (жер асты шығындары).
- Қолайсыз ауа райы жағдайлары.
- Шектен тыс құрғақ топырақ жағдайы.
- Топырақтың артық ылғалдылығы.
- Жинау технологиясын бұзу.
- Будан сорттардың ерекшеліктері.
- Қатардағы өсімдіктер арасындағы тым қысқа арақашықтық.
- Далалық өңгіштік деңгейі.
- Тиеу-түсіру және сақтау кезінде механикалық зақымдану.

Жинау сапасына қатты әсер ететін факторлар: қатарлардың түзу егілуі, междуряд ені, егістіктің арамшөппен ластану деңгейі, өсімдіктердің қатардағы біркелкі орналасуы, жиілігі мен өнімділігі, топырақтың сорты,

түрі, ылғалдылығы мен қаттылығы, сонымен қатар техниканың қатар бойынша дәл жүргізілуі және жұмыс органдарының құрылымы мен режимдері. Әсіресе, шетелдік қант қызылшасын жинайтын машиналардың (жеке басты бақылау жүйесі болмағандықтан) жер бетінің тегістігіне сезімталдығы жоғары.

Қант қызылшасын жинайтын техниканың жұмыс органдары ең сапалы көрсеткішке топырақтың ылғалдылығы 4–8% аралығында болғанда жетеді.

Агротехникалық талаптарға сәйкес, машиналармен жинау барысында қатты механикалық зақымданған тамыржемістер көлемі 12%-дан аспауы тиіс, ал беткі шығындар – 5%-дан аспауы қажет.

Жинау кешіктірілген жағдайда топырақтың артық ылғалдануы қаупі артады. Құрғақ топырақта тамыржемістің сынуы көбейеді. Мұндай жағдайда машинаның қозғалыс жылдамдығын азайтып, ылғал жағдайда қазу тереңдігін 6–8 см-ге, ал құрғақ жағдайда 10 см-ге дейін өзгерту қажет.

Жинау сапасы техниканың жұмыс режиміне тәуелді. Қос дискілі және белсенді айырлы қазғыштары бар техникалардың көрсеткіштері әртүрлі. Қалыпты топырақ ылғалдылығында алғашқысы жоғары жылдамдықта (6,5–7,2 км/сағ) тиімді нәтиже береді, шығын мен қоспа деңгейі төмен болады. Белсенді айырлы техникалар төмен жылдамдықта (4,3–5,0 км/сағ) жақсы нәтиже көрсетеді.

Өнімділікті арттырудағы маңызды шара – шығындарды азайту, яғни бүтін тамыржемістердің топырақта және оның бетінде, жапырақпен бірге кесілген бөліктерде жоғалуын болдырмау.

Жапырақ кесу деңгейі өнім сапасына тікелей әсер етеді. Оңтайлы кесу – ең төменгі жасыл жапырақ сағағынан 1 см төмен деңгейде жүргізілуі тиіс. Егер кесілген бастардан шығын жоғары болса, кескіш аппаратты жоғары деңгейге көтеру қажет. Ал төменгі бөлігінің үзілуі жиі байқалса, қазғыш аппараттың қозғалыс режимін өзгерту керек.

Жапырақтың дұрыс кесілуі қант қызылшасының сапасына да әсер етеді, өйткені тамыржемістің бас бөлігінде қалған бөлігі қант өңдеу үшін зиянды заттардың екі есе көп мөлшерін қамтиды.

Өнімді жинау алқаптарды жинау кезектілігін дұрыс тандауға тәуелді. Әдетте жинау жұмыстары ерте пісетін қант қызылшасының сорттары егілген және қатты жабынды жолдарға жақын орналасқан плантациялардан басталады.

Жамбыл облысының табиғи-климаттық жағдайларына сәйкес қант қызылшасын жинаудың оңтайлы мерзімі – 20 қыркүйектен 15 қарашаға дейінгі кезең. Қант қызылшасының тамыржемістерінің массасы мен олардың құрамындағы қант жинау мерзіміне дейін үнемі артып отырады, ал қанттың жиналуы температура нөлге жақындағанға дейін жалғасады. Корнеплоды тұрақты ауа температурасы +5 °С-тан төмендегенге дейін және топырақ қатқанға дейін толық жиналып бітуі тиіс.



Сурет 1 – Қызылша өнімділігінің жинау технологиясына байланысты шығындары

Өнімді жинау жұмыстары алқаптарды жинау кезектілігін дұрыс таңдауға тікелей байланысты. Әдетте жинау ерте пісетін қант қызылшасының сорттары егілген және қатты жабынды жолдарға жақын орналасқан учаскелерден басталады.

Жамбыл облысының табиғи-климаттық жағдайларына сай қант қызылшасын жинаудың оңтайлы мерзімі – 20 қыркүйектен 15 қарашаға дейінгі аралық. Қант қызылшасының тамыржемістерінің массасы мен олардың құрамындағы қант жиналғанға дейін тұрақты түрде артып отырады, ал қант мөлшері температура нөлге жақындағанға дейін көбейе береді. Сондықтан жинау жұмыстары ауа температурасы +5 °С төмендегенге және топырақ қатқанға дейін аяқталуы қажет.

Батыс Еуропа селекциялық компаниялары Қазақстан нарығына қант қызылшасының көптеген будан тұқымдарын ұсынады. Олар бірнеше генотиптерге бөлінеді:

- **E – өнімді тип,**
- **Z – қанттылығы жоғары тип,**
- **N – қалыпты тип** (өнімділік пен қанттылықты тең дәрежеде қамтамасыз етеді),
- **NZ – қалыпты-қантты,**
- **NE – қалыпты-өнімді.**

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, қанттылығы жоғары типтегі будандар 1 қыркүйекке қарай базалық қанттылық деңгейіне жетеді. Бұл жағдайда шикізат сапасына басты әсер ететін фактор – ауа райы. Сорттың рөлі төменірек, дегенмен тең жағдайларда маусым басында қанттың ең жоғарғы деңгейіне жететін будандарды таңдау үшін қанттылық динамикасын қадағалау қажет. Сондықтан ерте жинау қажет болған жағдайда қанттылығы жоғары будандарға басымдық берілгені дұрыс.

Сонымен қатар, алғашқы қазу құрғақшылықтан қатты зардап шеккен, аурулардан зақымданған егістіктерден басталуы тиіс. «Қазу – өңдеу» уақыты барынша қысқа болуы қажет.

Жинау мерзімі тамыржемістердің технологиялық сапасына үлкен ықпал етеді. Ерте қазылған қызылшада мелассотүзуші заттар көп жиналады. Біздің тәжірибелерде 1 және 10 қыркүйекте альфа-аминді азот мөлшері рұқсат етілген деңгейден жоғары болғаны анықталды, бұл қант зауыттарындағы қант шығымына теріс әсер етеді.

2025 жылдың көктем-жаз айларында Қазақстанның қант қызылшасы себілетін өңірлерінде ауа райы әркелкі болды. Ылғал жеткілікті алқаптарда тамыржемістер жақсы дамып, жапырақ аппаратының тургоры сақталды. Ал құрғақшылыққа ұшыраған егістіктерде жапырақтың қурауы, толық немесе ішінара жойылуы байқалды. Мұндай жағдайда микроэлементтердің, әсіресе бордың сіңірілуі нашарлады. Соның нәтижесінде бор тапшылығының белгілері тіркелді. Мұндай алқаптардан жинауды бірінші кезекте бастау қажет, өйткені зақымданған тамыржемістерді қағаттарда сақтауға болмайды. Ал сау егістіктер соңғы кезекте жиналып, ұзақ мерзімді сақтауға жарамды.

Тамыржемістердің массасы мен қанттылығы қыркүйек пен қазан айларында, ал жылы ауа райында қарашада да арта береді. Ерте жинау гектардан алынатын қанттың азаюына, ал тым кеш жинау қолайсыз ауа райынан – қар, ұзақ жаңбыр, аяздан өнім шығынына әкеледі.

Қыркүйекте өнімділік 15–30 %-ға, қанттылық 1,38–1,82 %-ға дейін өседі. Техникалық пісуге жақындағанда қызылша қатарлары сирей бастайды, жапырақтары ашық-жасыл түске енеді. Жапырақтардың төменгі қабатының сарғаюы мен тамыржемістер массасының баяулауы егістіктерді жинау кезектілігінің практикалық көрсеткіштері болып табылады.

Жинау мерзімі егіс көлемі мен механизация деңгейіне байланысты белгіленеді. Жұмыстар қарашаның ортасына дейін аяқталуы қажет. Дегенмен, қант қызылшасын жинау тек биологиялық факторларға емес, сондай-ақ ұйымдастырушылық-шаруашылық жағдайларға да тәуелді. Ауыл шаруашылығы тауар өндірушілері жинау мерзімін қант зауыттарының іске қосылуымен сәйкестендіріп, қант қызылшасын агрономиялық тұрғыдан қолайлы уақытта және ең аз шығынмен жинауға ұмтылады.

Батыс Еуропа компаниялары Қазақстан нарығына қант қызылшасының көптеген будан тұқымдарын жеткізеді. Олардың ішінде түрлі генотиптер ұсынылады: E – өнімді тип, Z – қанттылығы жоғары тип, N – қалыпты тип, ол жоғары өнімді де, қанттылықты да тең дәрежеде қамтамасыз етеді. Сонымен қатар NZ – қалыпты-қантты және NE – қалыпты-өнімді будандар бөлінеді.

Зерттеулер көрсеткендей, қантты типтегі будандар 1 қыркүйекке қарай-ақ базалық қанттылыққа жетеді. Бұл жағдайда шикізат сапасына ең басты әсер ететін фактор – ауа райы. Сорттың рөлі төменірек, дегенмен тең жағдайларда қанттылық динамикасын бақылап, өңдеу маусымының басына қарай ең жоғары қант жинауға қабілетті будандарды іріктеу қажет. Сондықтан ерте жинау қажет болған жағдайда қантты типтегі будандарға басымдық берілуі тиіс. Бұдан бөлек, ерте қазу ең алдымен құрғақшылықтан зардап шеккен, жапырақтары мен тамыржемістері аурудан қатты зақымданған егістіктерден басталуы қажет. «Қазу – өңдеу» аралығы барынша қысқа болуы керек.

Жинау мерзімі тамыржемістердің технологиялық сапасына айтарлықтай ықпал етеді. Ерте қазу кезінде оларда мелассотүзуші заттар көп болады. Мәселен, біздің зерттеулер бойынша, 1 және 10 қыркүйекте альфа-аминді азоттың мөлшері рұқсат етілген деңгейден асып түсті, бұл қант зауыттарында өңдеу барысында қанттың алынуына теріс әсер етеді.

2025 жылдың көктем-жаз айларында Қазақстанның әртүрлі қант қызылшасы себілетін аймақтарында ауа райы біркелкі болмады. Соның салдарынан вегетация ортасына қарай егістіктердің жағдайында айырмашылықтар байқалды. Ылғал тапшылығы болмаған егістіктерде тамыржемістердің жақсы қалыптасуы мен жапырақтардың тургоры байқалды. Ал құрғақшылыққа ұшыраған алқаптарда жапырақ аппаратында қатты солу, толық немесе жартылай құрау тіркелді. Бұдан басқа, қуаңшылықта микроэлементтер, соның ішінде бордың сіңірілуі нашар болды, нәтижесінде әртүрлі дәрежедегі бор тапшылығы белгілері анықталды. Осындай алқаптардан қызылша шаруашылықтарына ең алдымен жинауды бастау ұсынылады, өйткені зақымданған тамыржемістерді қағаттарда сақтауға болмайды. Ал сау тамыржемістері мен жапырақ аппараты бар егістіктер соңғы кезекте жиналып, ұзақ сақтауға жарамды болады.

Тамыржемістер массасының өсуі мен қанттылығының артуы қыркүйек пен қазанда, тіпті жылы қарашада да жалғасады. Ерте жинау гектардан алынатын қанттың азаюына әкеледі, ал тым кеш жинау қолайсыз ауа райы жағдайлары – қар, ұзаққа созылған жаңбыр, аяздың салдарынан өнімнің жоғалуына соқтырады.

Қыркүйек айында өнімділік 15–30 %-ға, қанттылық 1,38–1,82 %-ға артады. Техникалық пісу кезеңіне жақын қызылша қатарлары сирей бастайды, жапырақтары ашық-жасыл түске енеді. Жапырақтардың төменгі қабаттарының сарғаю деңгейі мен тамыржемістердің массасының баяулауы – белгілі бір учаскелердегі жинау кезектілігін анықтайтын тәжірибелік көрсеткіш болып табылады.

Тамыржемістерді жинау мерзімі егіс алқабының көлемі мен механизация деңгейіне байланысты белгіленуі тиіс. Жинау жұмыстары қарашаның ортасына дейін аяқталуы қажет. Алайда, қант қызылшасын

жинаудың басталу мерзімі тек қана биологиялық факторлармен емес, сондай-ақ ұйымдастырушылық-шаруашылық жағдайларымен де айқындалады. Ауыл шаруашылығы тауар өндірушілері қызылшаны жинауды қант зауыттарының іске қосылуымен үйлестіріп, қант қызылшасын ең тиімді агрономиялық мерзімде, тамыржемістер массасы мен негізгі өңдеу өнімі – қант шығынын азайтып жинауға ұмтылады.

Қант қызылшасын жинау технологиясы және жинау техникасы

Соңғы жылдары қант қызылшасын егумен айналысатын шаруашылықтар заманауи қант қызылшасын жинайтын техникалармен көбірек жабдықталуда. Бар техника мен көлікті, тиеу құралдарын ұтымды пайдалану шаруашылықтарға жинау мерзімін едәуір қысқартуға және жинауды қыркүйектің екінші онкүндігінен бастауға мүмкіндік береді.

Кейбір шаруашылықтарда қызылшаны заманауи шетелдік қант қызылшасын жинайтын машиналар – «Holmez», «Klejne», WKM-9000, «Matzot M-41» және басқаларымен жинайды. Қант қызылшасының өнім көлемі мен сапасы плантацияны жинауға дайындау деңгейіне, мерзіміне, жинау режиміне, қолданылатын техниканың жетілдірілуіне және оның дұрыс бапталуына байланысты.

Жинаудың бастапқы кезеңінде қант қызылшасының өнімділігі мен қанттылығы жоғары қарқынмен артады. Бұл кезде үлкен еңбек пен уақыт шығынын қажет ететін дайындық жұмыстары жүргізіледі. Дәл осы дайындықтар жалпы өнімділік пен қанттылықты арттыруға, жинау машиналарының сапалы әрі өнімді жұмыс істеуіне алғышарт жасайды. Әсіресе, бұл жинаудың соңғы кезеңінде маңызды. Дайындық операцияларындағы машиналардың төмен өнімділігі зауыттардың алғашқы кезеңдегі қуаттылығына сәйкес келеді, себебі олар белгілі бір мөлшерде қызылшаны қабылдап, механизмдерді іске қосуға және реттеуге бейімделеді.

Осы алғышарттарға сәйкес қант қызылшасын жинау жұмыстары мынадай ретпен ұйымдастырылады:

- алқаптың қант мөлшері, өнімділігі, аурулар мен арамшөптер бойынша агроқұндық бағалау жүргізу;
- бұрылыс жолағын жинау, мұнда ботва және тамыржеміс жинайтын машиналардың, тракторлардың, көліктің дайындық сапасы тексеріледі;
- алқапты ені 300–360 қатар болатын загондарға бөлу, басталуы мен аяқталуы түйіспелі қатарлардан тұрады;
- ені 36 қатар болатын межзагондық жолақтарды жинау, мұнда жағдайға қарай қант қызылшасын жинайтын машиналардың жұмыс органдарын баптау орындалады;

- алқапаралық жолақтарда уақытша қағат орындарын белгілеу және дайындау: тегіс, еңіссіз жерде, өсімдік қалдықтары тазартылып, топырақ 2–3 м ені бойынша 4–5 см тереңдікте ұсақ кесекті күйге дейін қопсытылады және тегістеледі. Бұл қызылша ворхын жұмсақ негізге жинауға, тиеу машиналарының тиімді жұмыс істеуіне және зақымдануды азайтуға мүмкіндік береді;

- загондардан қант қызылшасын ағымды, аралық немесе ағымды-аралық тәсілдермен жаппай қазу.

Егер қант қызылшасының ботвасы аяздан, құрғақшылықтан немесе саңырауқұлақ ауруларынан қураса, жинауды жаңа жапырақтардың пайда болуына дейін жүргізу қажет. Себебі жаңа жапырақтардың қалыптасуы тамыржемістегі қоректік заттардың есебінен жүреді. Егер ботва мал азығына жиналса, ертерек жинау мерзімі таңдалады.

Зерттеу деректеріне сәйкес, қант қызылшасының өнім шығыны жинау кезінде 4–13% аралығында, ал өнімділік 300 ц/га болған жағдайда 12–40 ц/га құрайды. Оның ішінде:

- сынған тамыржеміс бөліктері – 0,5–3% немесе 1,5–9 ц/га,
- ботваны кесу кезінде қант массасының шығыны – 2–7% немесе 6–21 ц/га,
- топырақта немесе бетінде қалған тамыржеміс бөліктері – 1,5–3% немесе 4,5–9 ц/га.

Өнімді жинауды арттыруға алқаптарды жинау кезектілігі де әсер етеді. Жинау ерте егілген плантациялардан, жолға жақын және жағдайы нашар егістіктерден басталады. Алдымен ауру тамыржемістердің үлесі көп, арамшөппен ластанған және өнімділігі төмен егістіктер жиналады. Мұндай егістіктерде күзгі өнім мен қанттылықтың қосымша өсімі төмен болады.

Қант қызылшасын жинаудың негізгі операциялары:

- тамыржемістерді қопсыту,
- топырақтан алу,
- ботваны кесу,
- тамыржемістерді топырақтан тазалау,
- көлікке тиеу,
- қағаттарға шығару және түсіру.

Егер ботва жақсы дамыған және топырақ құрылымы борпылдақ болса, ботваны қоса жинайтын теребильді комбайндар (КС-3, КСТ-2А) қолданылады. Ал топырақ жеткілікті борпылдақ болмаса, алдын ала қопсыту жүргізіледі.

Егер жинау кезінде ботва әлсіз немесе қураған болса, ботваны тамыржеміспен бірге кесетін комбайндар (СКН-2А, СКД-2, СКД-3) немесе бөлек жинау тәсілі қолданылады: алдымен ботва кесіледі, содан кейін тамыржемістер жиналады.

Ілғалдылығы жоғары аймақтарда ботва қатты дамыған жағдайда екі фазалы жинау тиімді саналады. Ол үшін бөлек машиналар кешені

қолданылады: ботваны жинайтын БМ-6 және тамыржемісті жинайтын КС-6 (сурет 2).



а



б

Сурет 2 – Қант қызылшасын жинайтын машиналар

(а – жапырақ жинайтын БМ-6, б – түбір жинайтын КС-6)

Қант қызылшасын жинау үшін үш тәсілдің бірі қолданылады:

1. Ағынды әдіс – түбірлер мен жапырақтар қозғалыс үстінде көлік құралдарына тиеліп, түбірлер қант қабылдау пункттеріне, ал жапырақтар сүрлемдеу немесе мал азығына беру орындарына жеткізіледі.
2. Аралық әдіс – түбірлер жинау машиналарынан қозғалыс үстінде трактордың өздігінен аударылатын тіркемелеріне тиеліп, уақытша кагаттарға (бұртарға) орналастырылады. Олар әдетте алқаптың ортасында немесе соңында жасалады.
3. Ағынды-аралық әдіс – түбірдің бір бөлігі тікелей жинау машинасынан қант қабылдау пунктіне тасымалданады, ал қалған бөлігі арнайы дайындалған алаңдарға уақытша кагаттарға салынады.

Қуаңшылық кезеңде қызылшаны негізінен ағынды әдіспен жинайды (3-сурет), ал топырақ ылғалдылығы жоғары болған жағдайда (24...26%) – аралық әдіспен жинау қолданылады (4-сурет).

Жинау комбайнының реттелуі топырақ жағдайына байланысты, себебі егіс алдында жер бедері мінсіз тегістелуі қажет. Комбайндағы қопсытқыштар мен кескіш пышақтар тозбаған болуы тиіс. Егер түбірлер майда болса, жұлдызшалардағы және транспортердегі шыбықтарға кесілген шлангілер орнатылады. Қопсытқыштағы саңылаулар тарылтылады, кескіш пышақтардың қашықтығы азайтылады, жұлдызшалардың айналу жылдамдығы төмендетіледі.



Сурет 3 – Қант қызылшасын ағынды тәсілмен жинау

Тәжірибе көрсеткендей, қант қызылшасының механикаландырылған жинау кезіндегі өнім жоғалтуларын азайту тек қана жинау машиналарының жұмыс органдарын дұрыс технологиялық реттеу арқылы мүмкін болады.

Түбірлерді толық жинауды қамтамасыз ету және жоғалтуларды азайту үшін комбайнға гидравликалық қадағалау механизмі орнатылады. Ол комбайнды автоматты түрде қатарға бағыттап, қатарға кірген сәтте көшірме білігі мен ортаңғы көтеру құрылғысының осін сәйкестендіреді. Осылай реттелген КСТ-3А комбайны жоғары тиімділікті көрсетеді.



Сурет 4 – Қант қызылшасын аралық тәсілмен жинау

СКД-2 және БМ-6 комбайндары үшін көршілес көшірме серіппелерінің арасындағы саңылау дәл оң жақ жапырақ кескіштің осіне сәйкес келуі қажет, ал гидроүлестіруші золотнигі бейтарап жағдайда болуы тиіс. Бұл ретте катушка сыртқы ұшының түйреуіш осі шектегіш стерженьдегі белгімен сәйкес келуі қажет.

Қызылша түбірлерінің сынуы мен зақымдануын болдырмау үшін КСТ-3А комбайнының қазғыш аяқтары түбір диаметрі кесілгеннен кейін 10 мм-ден аспайтындай етіп қойылуы тиіс. Стандартты жағдайларда (топырақ ылғалдылығы 15–20%) қазғыш аяқ алдыңғы роликтің із осінен 30–40 мм шығып тұруы керек және тіреуіш аяқтың шетінен 250–300 мм биіктікте орналасады. Ылғалды топырақта (25–27%) аяқ алға жылжиды, ал құрғақ топырақта (10–15%) 70 мм артқа жылжытылады.

Қазғыш ілгіштің қопсытқыш орталығы тартқыш тізбектің бойлық осіне сәйкес келуі тиіс. Бұл жағдайда түбірлердің толық қазылып алынуы қамтамасыз етіледі.

Жинау алдында дискілі қазғыштардың нақты қатар аралығына сәйкестігі міндетті түрде тексерілуі қажет. Дискілердің қатардан ауытқуы түбірлердің айтарлықтай зақымдануына және қайтымсыз өнім жоғалуына әкелуі мүмкін.

Ауыр топырақтарда КС-6 машинасымен жинау кезінде қазғыш дискілер арасындағы терезелерден қосымша саусақтарды алып тастау қажет. Ал жеңіл, құрғақ топырақтарда және майда түбірлерді жинауда қосымша саусақтар орнатылады, бұл өнім шығынын азайтады.

КС-6 түбірқазғыш шнегін өте мұқият орнату қажет. Алғашқы шнектің барабан беті мен қазғыш диск жиегінің арасындағы көлденең саңылау 75–85 мм аралығында болуы тиіс. Ол түбір өлшемдеріне қарай реттеледі. Бұл шектен ауытқу өнім жоғалтуға және түбірдің зақымдануына алып келеді.

Егер КС-6 комбайнының алдыңғы бөлігі негізгі раманың бойлық осіне қатысты ығысса, қазғыш дискілер түбірлерді біржақты кеседі, бұл өнімнің едәуір шығындалуына әкеледі. Мұндай жағдайда комбайн мен көліктің бойлық осін теңестіру үшін тірек роликтердің астына қыстырмалар қою қажет.

РКС-6 түбірқазғышпен жинау кезінде топырақтағы айырлардың тереңдігіне ерекше көңіл бөлу керек. Ол топырақ ылғалдылығы мен түбір өлшемдеріне байланысты 5–12 см аралығында орнатылады, сондай-ақ айырлардың арақашықтығы 450 ± 5 мм болуы тиіс. Айыр кронштейнінің шайбалармен саңылауы 20–25 мм құрауы қажет.

Айырлардың тереңдігі жеткіліксіз болғанда немесе қатар аралықтары 450 ± 5 мм нормадан ауытқығанда ірі түбірлердің құйрығы сынып, ұсақтары алынбай қалуы мүмкін. Ал айыр кронштейні мен шайбалар арасындағы саңылаудың 20–25 мм-ден артуы түбірдің топырақ бетінде жоғалуына әкеледі.

Кагаттардың ені тиегіштің жұмыс енімен сәйкес келуі керек. Кагаттарды алқаптың шетіне орналастырған жөн. Мүмкіндігінше комбайннан түбірді алқап шетіне шығару үшін тіркемелі тракторларды қолдану қажет.

Егер гербицидтік өңдеулер сапасыз жүргізілсе, яғни алқап арамшөптермен ластанған болса, көшірме сапасыз жұмыс істейді. Бұл жағдайда комбайн қатардан шығып кетіп, түбірдің ұсақталуына себеп болады.

Қант қызылшасын жинау мәдениеттің биологиялық пісуі кезінде басталуы тиіс. Біржылдық қант қызылшасының техникалық пісуі түбірде қанттың ең көп жиналуымен, шырын сапасының жоғарылығымен және азотты заттардың ең төменгі мөлшерімен сипатталады.

Түбір массасының артуы мен қанттылықтың жоғарылауы қыркүйек, қазан айларында және жылы қарашада да жалғасады. Ерте жинау гектарынан алынатын қант өнімін азайтады, ал кеш жинау қолайсыз ауа райының (қар, ұзақ жауын-шашын, аяз) салдарынан өнім шығынына әкеледі.

Қыркүйекте өнімділік 15–30%-ға, қанттылық 1,38–1,82%-ға артады. Техникалық пісу қарсаңында қатар аралығы ашылады, жапырақтар ашық-жасыл түске өзгереді. Төменгі жапырақтардың сарғаю дәрежесі мен түбір массасының өсу қарқынының бәсеңдеуі әр учаскедегі жинау кезегін анықтаудың практикалық көрсеткіші болып саналады.

Түбірлерді жинау мерзімін алқап көлемі мен техникалық қамтамасыз етілуіне қарай, қараша айының ортасына дейін аяқтайтындай етіп белгілеу қажет. Алайда жинау мерзімі түбірдің биологиялық пісуімен ғана емес, сонымен қатар ұйымдастырушылық-шаруашылық жағдайларымен де анықталады. Шаруашылықтар жинауды қант зауыттарының іске қосылуымен сәйкестендіреді. Бұл қант қызылшасын агрономиялық тұрғыдан қолайлы мерзімде ең аз өнім шығынымен жинап алуға мүмкіндік береді.

Өнім шығынын болдырмау үшін жинау аяз түспей тұрып аяқталуы тиіс. Дегенмен, тым ерте жинау қанттың жетіспеуіне алып келеді, өйткені күзгі айларда түбірдің өсуі мен қанттың жиналуы қарқынды жүреді.

Қант қызылшасын жинауға келесі талаптар қойылады:

- қазылған түбірлерде механикалық зақым болмауы тиіс;
- жапырақ түбі деңгейінде, диаметрі 2–3 см болатын түзу қию жүргізілуі қажет; ағынды әдісте жапырақ түбінен 1,5 см төмен қиюға жол беріледі;
- бұл тәсіл түбірді қайта тазалау үшін жұмсалатын еңбек шығынын гектарына 10–12 адам-күнге дейін азайтады, ботва шығынын төмендетеді және оның азықтық құндылығын арттырады;
- түбір құйрығы диаметрі 1 см деңгейінде кесіледі;
- түбірлер топырақтан және майда тамырлардан тазартылуы тиіс;

- топырақ қоспасы – 2%-дан, ботва – 1%-дан аспауы қажет;
- ботва топырақпен ластанбауы тиіс, оның массасы бойынша рұқсат етілетін мөлшері 2%-ға дейін;
- жинау кезінде түбірлердің солып қалуына жол бермеу керек, өйткені бұл қант шығынына әкеледі.

Сондықтан қазылған қызылшаны әдетте сол күні қабылдау пунктіне тапсырады. Егер алқапта сақтау қажет болса, олар уақытша кагаттарға үйіліп, ботвамен жабылып, топырақпен көміледі.

Қант қызылшасы ағынды, аралық және ағынды-аралық тәсілдермен, жапырақтарды жинаумен қатар жүргізіледі. Бұл үшін жинау, тиеу және көлік құралдары кешенді түрде қолданылады.

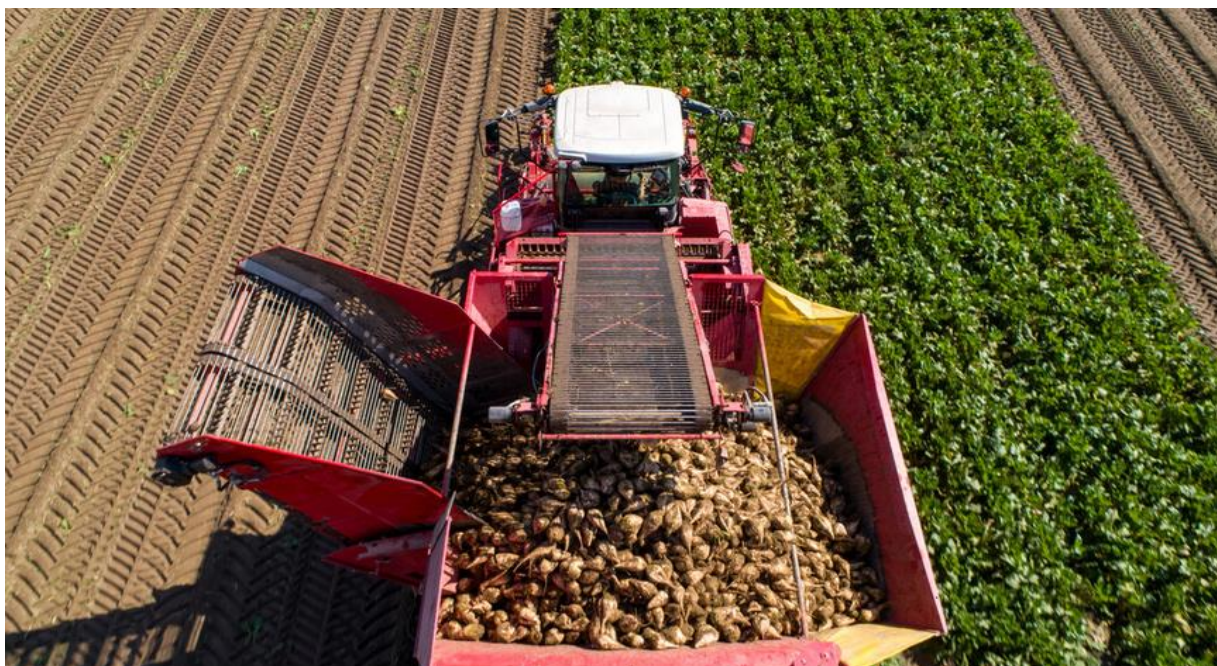
Ағынды тәсілде түбірлер мен жапырақтар жинау машиналары арқылы қозғалыс үстінде көлік құралдарына түсіріледі. Түбірлер тікелей қабылдау пункттеріне жеткізіледі, ал жапырақтар сүрлемдеуге немесе малға беріледі.

Аралық тәсілде түбірлер жинау машиналарынан басқа көлік құралдарына тиеліп, уақытша алқаптағы кагаттарға орналастырылады, кейін бос көліктің болуына қарай қабылдау пунктіне жеткізіледі.

Ағынды-аралық тәсіл екі алдыңғысын біріктіреді: қызылшаның бір бөлігі тікелей қабылдау пунктіне жеткізіледі, ал қалған бөлігі уақытша кагаттарға салынады. Бұл әдіс автокөліктің жеткіліксіз кезінде қолданылады.

Соңғы жылдары қант қызылшасын өсіретін шаруашылықтар заманауи жинау техникасымен барған сайын көбірек жабдықталуда. Қолда бар жинау, көлік және тиеу техникасын тиімді пайдалану көптеген шаруашылықтарға жинау мерзімін айтарлықтай қысқартуға және жинауды қыркүйектің үшінші онкүндігіне жылжытуға мүмкіндік беруде.

Қант қызылшасы алты қатарлы бөлек жинау кешенімен жиналады: тіркемелі жапырақжинағыш БМ-6А; МБП-6 және өздігінен жүретін түбіржинағыш КС-6; РКС-6; РКМ-6. Кагаттан қызылша СНТ-2ДБ немесе СПС-4,2А тиегіштерімен тиеледі. «Франц Кляйне» фирмасының SF-10, «Холмер» (Германия), Плойджер (Нидерланд), Лектра Моро, Верват (Франция) сияқты өздігінен жүретін қант қызылшасын жинайтын комбайндар қолданылады (5-сурет).



Сурет 5 – Қант қызылшасын жинау

Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймағы жағдайында қант қызылшасын жинаудың оңтайлы мерзімі 20 қыркүйектен 15 қарашаға дейінгі уақыт болып саналады. Қант қызылшасының тамыржемістерінің массасы мен олардың қанттылығы жинауға дейін үздіксіз артып отырады, ал қанттың жиналуы температура нөлге жақындағанға дейін жүреді. Сондықтан тамыржемістерді жинау ауаның тұрақты температурасы $+5^{\circ}\text{C}$ -тан төмендеп, топырақтың тоңазуына дейін аяқталуы тиіс.

Ерте жинау ең алдымен құрғақшылықтан қатты зардап шеккен, жапырақтары мен тамыржемістері ауруға шалдыққан егістіктерден басталуы қажет. «Жинау – тамыржемістерді қайта өңдеу» кезеңі барынша қысқа болуы керек.

Жинау мерзімі тамыржемістердің технологиялық сапасына айтарлықтай әсер етеді. Ерте қазылған қызылшада меласса түзуші заттар көп болады. 2024 жылдың көктем-жаз мезгілдеріндегі ауа райы қант қызылшасы өсірілетін аймақтарда әртүрлі болғандықтан, тамыз айының ортасына қарай егістіктердің жағдайында да айырмашылықтар байқалды. Вегетация кезеңінде ылғал тапшылығы болмаған егістіктерде тамыржемістердің жақсы дамуы мен жапырақ тургоры сақталған. Ал су жетіспеген танаптарда жапырақ аппараты қатты солып, толық немесе ішінара жойылды. Сонымен қатар, құрғақшылық жағдайында бор сияқты микроэлементтердің сіңірілуі нашарлап, нәтижесінде егістіктерде бор жетіспеушілігінің әртүрлі деңгейдегі белгілері байқалды. Сондықтан дәл осындай егістіктерден қант қызылшасын жинауды ең алдымен бастау ұсынылады, себебі зақымданған тамыржемістерді кагаттарда сақтау мүмкін

емес. Ал сау тамыржемістері мен жапырақ аппараты бар танаптар соңғы кезекте жиналып, ұзақ сақтауға жарамды.

Жинаудағы басты фактор – сапа. Ол үшін жинау техникасын дұрыс реттеу қажет: қазу кезінде жапырақ сабағының кесіндісі оңтайлы деңгейде болуы, тамыржемістердің зақымданбауы және жиналған өнімнің сапалық қасиеттерін жоғалтпауы тиіс. Жаңа учаскеге немесе жаңа буданға өткенде шығынды азайту үшін комбайндарды мұқият реттеу аса маңызды. Сонымен қатар, кеуіп кеткен топырақтан тамыржемістерді алу барысында қиындықтар мен шығындардың өсуі мүмкін.

Өнім жиналғаннан кейінгі негізгі органикалық және минералдық тыңайтқыштарды енгізу

Күзгі негізгі тыңайтқыш енгізу – топырақ құнарлылығын қалпына келтіру мен келесі жылғы жоғары өнімге негіз қалау үшін маңызды агротехникалық шара.

Қант қызылшасының жоғары өнім алуындағы басты шарттардың бірі – өсімдіктерді өсу мен даму кезеңдерінің барлық сатыларында минералдық элементтермен толық қамтамасыз ету. Басқа дақылдардан ерекшелігі – қант қызылшасы азот, фосфор және калий сияқты негізгі элементтерді бүкіл вегетация кезеңінде тұтынады, ал микроэлементтердің қажеттілігі белгілі бір кезеңдерде артады.

Топырақ құнарлылығын арттыру және ризомания мен түбір шірігі сияқты аурулардың таралу деңгейін төмендету мақсатында шаруа және фермер қожалықтарына органикалық тыңайтқыштарды (сидераттар немесе шіріген көң) көбірек енгізу, сондай-ақ қант қызылшасының алдындағы дақыл ретінде арпа мен сұлы сияқты фитосанитарлық дақылдарды себу ұсынылады.

Фосфор және калий тыңайтқыштары агрохимиялық талдау нәтижелері негізінде топырақтың негізгі өңдеу кезеңінде енгізіледі. Азот тыңайтқыштары күзде қолданылмайды, өйткені олар қысқы кезеңде шайылып кетеді, жапырақтың шамадан тыс өсуін тудырады және тамыржемістердің қанттылығын төмендетеді.

Фосфор тамыр жүйесінің дамуына, қанттың жиналуына, азот пен калийдің тиімді игерілуіне ықпал етеді. Фосфорлы тыңайтқыштарды күзде жырту алдында енгізу қажет, ал себу кезінде қатарға 10–20 кг/га аммофос қосымша беруге болады. Норма агрохимиялық талдау бойынша анықталады:

- төмен қамтылуда (<30 мг/кг) – аммофос 75–115 кг/га немесе суперфосфат 210–315 кг/га;
- орташа қамтылуда (31–45 мг/кг) – аммофос 50–70 кг/га немесе суперфосфат 130–185 кг/га;

- жоғары қамтылуда (>45 мг/кг) – фосфорлы тыңайтқыштар енгізілмейді.

Калий тамыржемістерде қанттың жиналуына, қызылшаның құрғақшылыққа төзімділігіне және сақтау тұрақтылығына әсер етеді. Калий тыңайтқыштары тек күзде енгізіледі. Норма мынадай:

- төмен қамтылуда (<300 мг/кг) – хлорлы калий 150–250 кг/га;
- орташа қамтылуда (301–400 мг/кг) – 75–150 кг/га;
- жоғары қамтылуда (>400 мг/кг) – 50–100 кг/га.

Әсіресе сұр және қоңыр топырақтарды калиймен қамтамасыз ету маңызды. Дегенмен, калийді артық қолдануға болмайды, себебі 250 кг/га-дан жоғары мөлшер топырақты тұздандырып, хлороз тудыруы мүмкін.

Микроэлементтерден қант қызылшасы үшін бор, магний, марганец және молибден аса маңызды. Жамбыл облысының топырақтарында магний, марганец, молибден және темір жеткілікті мөлшерде кездеседі. Алайда бордың жетіспеушілігі аймақ үшін аса өзекті. Оның тапшылығы тамыржемістердің қуыстануына, шіруіне әкеледі, өнімділік пен қанттылықты 10–15%-ға дейін төмендетеді.

Бор тыңайтқыштар күзде фосфор-калий тыңайтқыштарымен бірге енгізіледі:

- бор қышқылы – 9–12 кг/га,
- бура – 14–18 кг/га.

Қосымша шара ретінде тұқымды бор препараттарымен өңдеу және вегетация кезеңінде жапырақ арқылы қоректендіру жүргізуге болады, алайда негізгі енгізу міндетті түрде күзде жасалуы тиіс. Бірақ нормадан асыруға болмайды, өйткені бордың артық мөлшері өсімдік үшін уытты болып табылады.



а

б

Сурет 6 – Қант қызылшасының егістік алқаптары: а) тыңайтқышсыз;
б) толық минералдық тыңайтқыш қолданылған жағдайда

Қант қызылшасы органикалық тыңайтқыштарға өте сезімтал дақыл болып табылады. Органикалық тыңайтқыш ретінде төсеніш көң 40–80 т/га

мөлшерінде енгізіледі. Сұйық көнді қант қызылшасына енгізу ұсынылмайды. Егер оны мәжбүрлі түрде қолдануға тура келсе, нормасы құрамындағы азот мөлшеріне қарай анықталады, алайда қант қызылшасына енгізілетін азоттың шекті мөлшері 200–250 кг/га-дан аспауы тиіс. Бұл жағдайда минералдық азот тыңайтқыштарын енгізуге болмайды.

Көң енгізілгеннен кейін оны дереу топыраққа сіңіру қажет (дискілеу немесе жырту арқылы). Қант қызылшасына органикалық тыңайтқыштарды енгізудің ең тиімді мерзімі – күзгі жырту кезеңі, себебі бұл көктемде топырақты өңдеуді және себуді оңтайлы мерзімде жүргізуге мүмкіндік береді. Егер күзде бүкіл егістікке көң енгізу мүмкін болмаса, онда оның бір бөлігі қызылша алдындағы дақылға енгізіледі, ал қант қызылшасының өзіне тек минералдық тыңайтқыштар беріледі.

Қазақстан егіншілік және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ ғалымдарының пікірінше, ылғалы жеткіліксіз және тұрақсыз аймақтарда көнді (25–35 т/га) қант қызылшасының алдындағы дақылға — күздік бидайға енгізіп, ал қызылшаның өзіне тек минералдық тыңайтқыштарды беру тиімді. Көң болмаған жағдайда оны сидерат ретінде егілетін қосымша дақылдармен алмастыруға болады (ең тиімдісі – майлы шалқан, мүмкіндігіне қарай – жасыл тыңайтқышқа арналған люпин немесе ақ қыша) және дәнді дақылдардың ұсақталған сабанымен бірге қолдану ұсынылады.

Қант қызылшасына төсеніш көң немесе тығыз үйінділерде 4–5 ай сақталған шымтезек–көң компосттарын пайдалану қолайлы. Дұрыс қолданылған жағдайда көң қант қызылшасының өнімділігіне айтарлықтай оң әсер етеді (7-сурет).



Сурет 7 – Органикалық тыңайтқыштарды шашқыштар

Өртүрлі топырақ жағдайларындағы тәжірибелік мысалдар:

- Сұр топырақтарда жоспарланған өнімділігі 500 ц/га болған жағдайда, фосфордың төмен, ал калийдің орташа қамтылуында енгізіледі: көң – 35 т/га, аммофос – 90–100 кг/га (немесе суперфосфат – 240–260 кг/га), калий хлориді – 100–120 кг/га және бор қышқылы – 10 кг/га (немесе бура – 15 кг/га).

- Ашық қара-қоңыр топырақтарда өнімділігі 450 ц/га болғанда, фосфордың орташа, ал калийдің төмен қамтылуында ұсынылады: көң – 30 т/га, аммофос – 60 кг/га (немесе суперфосфат – 150 кг/га), калий хлориді – 200 кг/га және бор қышқылы – 9 кг/га.

- Қою қара-қоңыр топырақтарда өнімділігі 550 ц/га болғанда, фосфордың жоғары, ал калийдің орташа қамтылуында енгізіледі: көң – 40 т/га, фосфорлы тыңайтқыштар қолданылмайды, калий хлориді – 80–100 кг/га және бор қышқылы – 10–12 кг/га.

Осылайша, Жамбыл облысында қант қызылшасына арналған күзгі тыңайтқыш жүйесі органикалық тыңайтқыштарды, фосфорлы және калийлі тыңайтқыштарды топырақ талдауына сәйкес мөлшерлерде және міндетті түрде бор енгізуді қамтуы тиіс. Азотты тыңайтқыштар тек көктемде, бөлектеп енгізіледі. Бұл тәсіл фермерге жоғары өнімді тамыржемістер алуға және олардың қанттылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Қант қызылшасы егісіне топырақ өңдеу

Топырақты сапалы дайындау – қант қызылшасының жоғары өнімін қамтамасыз етудің қажетті шарты. Мұнда егістік алқабының тегістігі мен жеткілікті қопсытылуы ерекше маңызға ие. Топырақ өңдеу, ең алдымен, сапалы тұқым төсегін қалыптастыруға бағытталады.

ҚазҒЗИЖжӨ (КазНИИЗиР) ғалымдарының пікірінше, топырақтың түрі мен ондағы ылғалдың мөлшері өңдеу мерзіміне де, әдістеріне де тікелей әсер етеді. Сондай-ақ, техниканың өту санын барынша азайтып, мүмкіндігінше көп операцияларды бір өту барысында орындау маңызды. Бұл топырақтың шамадан тыс тығыздалып кетуін болдырмайды және себу алдындағы дайындық шығындарын азайтады.

Қант қызылшасын өсіруге дұрыс дайындалған топырақ қажетті тереңдікте ылғалды, нығыздалған әрі орныққан қабат құрайды. Соның арқасында көктемгі алғашқы апталарда өскіндер ылғалға тәуелді болмайды. Тұқым төсегінің үстіңгі қабатында құрғақ әрі жақсы ұнтақталған топырақтың жеткілікті мөлшерде болуы аса маңызды (сурет 8).



Сурет 8 – Күзгі топырақ өңдеу

Суармалы жағдайда қант қызылшасына топырақ өңдеудің ең тиімді тәсілі – ерте жүргізілген, терең, жақсы суғарылған, органо-минералдық тыңайтқыштармен қамтамасыз етілген және тегістелген жыртылыс (зять) болып табылады. Мұнда топырақ қабаты толық аударылып, сапалы өңделуі қажет.

Дәнді дақылдардан кейінгі алқаптарда, алдыңғы дақылды жинап алған соң, қыртыс луцильниктерімен тырмалар агрегатында 5–7 см тереңдікте сүдігер сыдыра жыртылады. Құрғақ әрі тығыздалған топырақ жағдайында лушение алдында міндетті түрде суару жүргізіледі.

Қант қызылшасы жоңышқалық тыңайған жерге орналастырылған жағдайда, жоңышқаның көктемгі қайта өсуімен күресу үшін үшінші орымнан кейін лемехті луцильникпен немесе КПП-250, КПП-2,2 жалпақ кескіш құралымен 10–12 см тереңдікте жоңышқа түбір мойындарын кесіп, кейін оларды екі аптаға дейін қуратып алу қолданылады. Міндетті шарт – ылғал қорын толтыруға бағытталған суару. Ол нақты жағдайларға байланысты сүдігер жыртыу алдында немесе одан кейін жүргізіледі.

ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫН САҚТАУ

Жинаудан кейінгі қант қызылшасын кагаттарда сақтау

Қант қызылшасы – Қазақстанның азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін стратегиялық дақылдардың бірі. Соңғы жылдары бұл дақылдың егіс көлемі салыстырмалы түрде тұрақтанды, ал өнімділік жылдан жылға өсіп келеді. Алайда инвестиция тапшылығына байланысты қант өңдеу зауыттары технологиялық үдерістерін жаңғыртып, өндірістік қуаттарын

арттыра алмай отыр. Бұл жағдай, өз кезегінде, шикізаттық қызылшаны қайта өңдеу мерзімдерінің ұзартылуына әкелуде.

Қант қызылшасының ерекшелігі – оның сақтау жағдайына жоғары талап қоюында. Сондықтан сақтау үшін оңтайлы жағдай жасау аса маңызды. Қоймаға тек вегетация кезеңінде аурулар мен шіріктерге шалдықпаған, беткі қабаты барынша зақымданбаған, сау тамыржемістер ғана қабылданады. Үсіген немесе шіріген қызылшаны сақтау мен дайындауға жол берілмейді (сурет 9).

Практикада қант қызылшасын қаптарға (кагаттарға) орналастыру қант зауыттарының қабылдау пункттерінде, сондай-ақ ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының егістік жағдайында (негізінен орта мерзімді сақтау үшін) жүзеге асырылады.



Сурет 9 – Қант қызылшасының тамыржемістерін дұрыс сақтамау түрі

Қант қызылшасын орта мерзімге сақтау

Қант қызылшасын жинау қыркүйек айында басталады. Қант қызылшасын сақтау – жинау технологиясының маңызды кезеңдерінің бірі. Негізгі мақсат – жинау мен өңдеуге жеткізу арасындағы уақытты барынша қысқарту. Әдетте, қант қызылшасын жинау шамамен 2,5 айға созылады, ал тасымалдау мерзімі 3–5 айға, кейде одан да көп уақытқа ұласады. Қант зауыттары қызылшаны жинау басталғаннан кейін жұмыс істей бастайды да, қаңтар–ақпан айларында тоқтайды. Осы кезеңде ауа температурасы минусқа төмендеген кезде де зауыт үздіксіз шикізатпен қамтамасыз етілуі

тиіс. Зауыт неғұрлым ұзақ жұмыс істесе, соғұрлым қант өндірісі көлемі артады және өнімнің бірлік құны төмендейді.

Қызылшаның үлкен көлемдерін уақытша алаңдарға шығару экономикалық тұрғыдан тиімсіз. Сол себепті ең ұтымды тәсіл – тасымалдауды жеңілдету мақсатында кагаттарды жолдарға жақын тегіс жерлерде орналастыру. Бұл әсіресе қарлы боран, үсік сияқты қолайсыз ауа райы жағдайларында жинау жұмыстары созылған кезде аса маңызды.

Жинаудың басталуы және сәйкесінше өңдеудің мерзімі тамыржемістердің техникалық пісуіне және қызылша өсірілетін өңірлердің қысқа вегетациялық кезеңіне байланысты. Сонымен бірге қыркүйек айында қант қызылшасының тамыржемістерінің тәуліктік массасының өсуі (тәулігіне 9 г-ға дейін) және қанттылығының артуы жалғасады. Осы тұрғыдан алғанда жинауды қыркүйектің соңынан ерте бастамау тиімді. Алайда қазан–қараша айларындағы қолайсыз метеожағдайлар (жауын-шашын, үсік) жинау науқанын толық көлемде жүргізуге кедергі жасайды. Техника лайлы топырақта батып қалады, тамыржемістердің ластануы артады. Сондықтан ауыл шаруашылығы тауар өндірушілері өнімді жоғалтпау үшін жинауды барынша қысқа мерзімде аяқтауы қажет.

Қант қызылшасының кагаттарын алқап шеттерінде көлікке барынша қолжетімді орындарда, қатты жамылғысы бар жолдарда немесе нығыздалған далалық жолдар бойында жасау қажет. Тамыржемістерді кагаттардан тиеу арнайы қызылша тиегіштермен жүргізіледі. Олар қант қызылшасын автокөлікке тиеу барысында қосымша қоспаларды бөліп тастайды. Алқапта жасалатын кагаттардың ені тиегіштің жұмыс енінен аспауы тиіс.

Қант қызылшасының жоғалуын және қант шығынын азайту үшін үсік қаупі туындаған кезде жабын материалдарын қолдану экономикалық жағынан тиімді. Сонымен қатар сақтау кезінде температуралық режимді бақылап отыру қажет. Кагаттарда жылулық тексерулер жүргізіліп, қызып кету аймақтары мен жану ошақтарының басталуы анықталған жағдайда санитарлық «кесу» шаралары қолданылады. Бұл қызылшаны сақтау кезіндегі шығынды азайтуға мүмкіндік береді.

Мемлекеттік стандарт талаптарына сәйкес, өңдеуге қанттылығы 14%-дан кем емес тамыржемістер қабылданады (кесте 1).

Кесте 1 – Қант қызылшасының тамыржемістерінің физика-химиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар

Көрсеткіш атауы	Норма, %
Қанттылық, кемінде	14
Ластануы, артық емес	15
Жасыл масса мөлшері, артық емес	3

Көрсеткіш атауы	Норма, %
Солған тамыржемістер, артық емес	5
Күшті механикалық зақымданған тамыржемістер, артық емес	12
Сәуірлеген (цветушные) тамыржемістер, артық емес	1

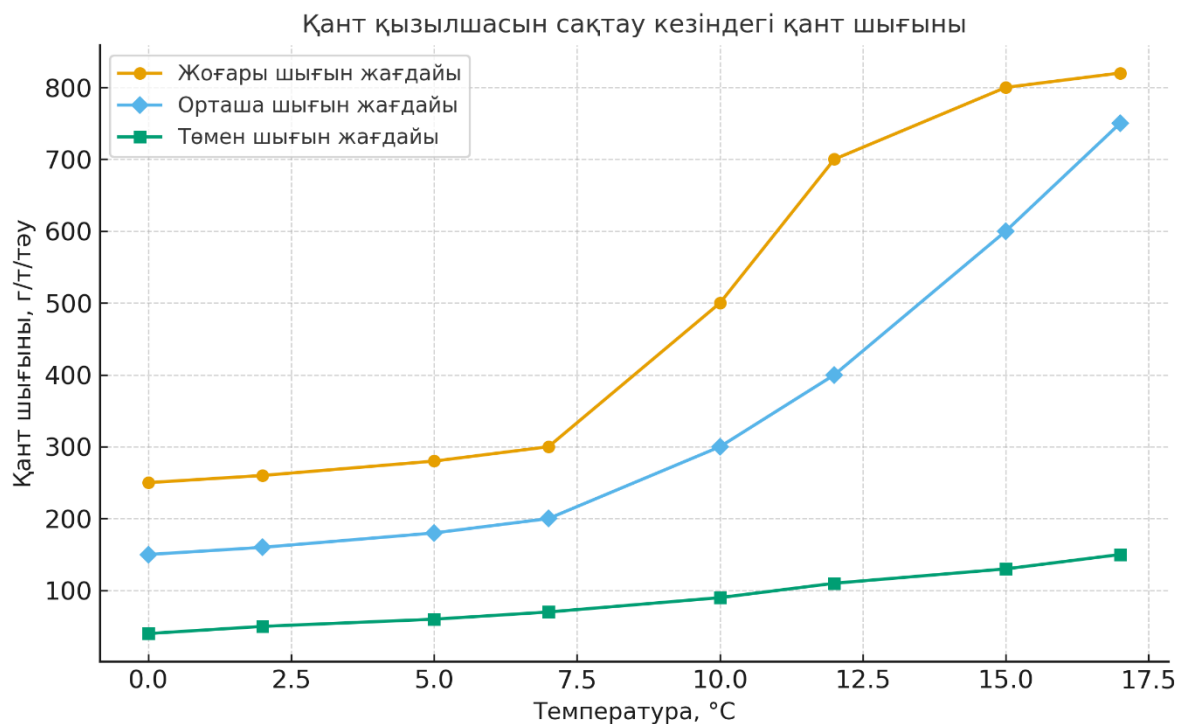
Қант зауыттарына жеткізілетін қызылшаның сапасы СТБ «Қант қызылшасы. Техникалық шарттар» стандартына сәйкес болуы тиіс. Жасыл массаның мөлшері 3%-дан аспауы қажет, ал тамыржемістің төменгі бөлігі мен жанама тамырларын кесудің қажеті жоқ.

Сәуірлеген өсімдіктердің қоспасы 3%-дан жоғары, солғандары 5%-дан артық, күшті механикалық зақымданғандары 12%-дан артық, сондай-ақ үсіген, бірақ қараймаған қызылша қант зауыттары тарапынан стандартқа сай емес деп қабылданып, оның бағасы 20%-ға дейін төмендетіледі.

Қант зауыттары мен жинау техникасының толық маусымдық жүктемесін қамтамасыз ету үшін тамыржемістерді алқап шеттерінде уақытша сақтау қажет болады. Осыған байланысты шығындар туындайды. Сақтау кезіндегі қант шығыны 1 тонна тамыржеміске тәулігіне 100–300 г аралығында өзгеріп отырады. Әдетте, алғашқы аптада шығын тәулігіне 0,01%, кейін тәулігіне 0,05%-ға жетеді.

Шығындар төмендегі факторларға байланысты:

- **Температурадан:** температура жоғары болған сайын шығын артады. Сақтаудың оңтайлы температурасы — 0...6 °С. Бұл жағдайда биологиялық белсенділік пен тыныс алу шығындары төмен болады.
- **Қызылшаның сапасынан:** сарғаю, шірумен зақымданған немесе құрғақшылық жағдайында өскен қызылшада тыныс алу қарқынды, сондықтан шығын жоғары.
- **Ботваны кесу деңгейінен:** тым төмен кесілген, сондай-ақ жапырақ сағағы немесе өркені бар қызылшада шығын көп.
- **Тыңайтқыштан:** азотпен артық қоректендірілген қызылшада сақтау кезінде қант шығыны едәуір жоғары.
- **Жинау мен тасымалдау кезіндегі зақымданудан** (сурет 10).



Сурет 10 – Қант қызылшасы тамыржемістерін сақтау температурасын тәуліктік қант шығынына әсері. 1 – қолайсыз сақтау жағдайлары; 2 – орташа жағдайлар; 3 – қолайлы сақтау жағдайлары

Қант өңдеу кәсіпорындары тәулігіне белгілі бір көлемде ғана қызылша қабылдайды. Үлкен көлемдегі өнімді уақытша алаңдарға тасымалдау экономикалық тұрғыдан тиімсіз. Сондықтан ең ұтымды тәсіл – қызылшаны жолдарға жақын, тегіс учаскелерде қағаттар түрінде орналастыру. Бұл кейінгі тасымалдауды жеңілдетеді. Әсіресе жинау жұмыстары қарлы боран немесе үсік сияқты ауа райы жағдайларына байланысты кешіккенде маңызды. Осыған байланысты жиналған өнімді далалық жағдайда сақтауды ұйымдастыру қажеттілігі туындайды.

Сақтауға тек қана сау, зақымданбаған (немесе минималды зақымданған) тамыржемістерді қою керек (2-кесте).

Қағаттау немесе қағаттарда сақтау мына жағдайларда қолданылады:

- қант қызылшасын жинауды оңтайлы мерзімде аяқтау үшін қажетті шара. Қағат ішінде ылғалдың жиналуына жол бермейтін, керісінше оның шетке қарай ағуына ықпал ететін қолайлы жағдай қалыптасады;
- қайта өңдеу алдында қант қабылдау пунктінде жеткілікті қор қалыптастыру үшін, яғни зауыттың шикізат жетіспеуінен тоқтап қалмауы үшін;
- зауыттардың өндірістік қуаты шамадан тыс жүктелген жағдайда.

Дегенмен, қант қызылшасын қағаттарға жинау – мүмкіндігінше болдырмаған жөн шара. Себебі бұл процесс қосымша шығындарды қажет

етеді: топырақ қазу, тасымалдау, сақтау және қайта тиеу жұмыстарына отын мен еңбек шығындары жұмсалады. Сонымен қатар қағаттау кезінде тамыржемістердің зақымдану ықтималдығы артып, олардың тез бұзылуына әкелуі мүмкін. Сондықтан ең тиімді әдіс – қызылшаны қазып алып, бірден қабылдау пунктіне жеткізу.

2-кесте – Тамыржемістерді сақтау үшін топтастыру

Категория	Сипаттамасы	Сақтау мерзімі
Бірінші	Кондициялық, жаңа жиналған, техникалық жағынан пісіп жетілген, сау. Жасыл массасы – 3%-дан артық емес, гүлдеген тамыржемістер – 1–3%-дан аспайды, қатты механикалық зақымданғандары минималды, солған, шіріген немесе үсіген жемістер болмауы тиіс, жалпы ластануы – 10%-ға дейін.	2 айдан артық
Екінші	Кондициялық, сау, үсіктенбеген. Жасыл массасы – 3%-дан артық емес, гүлдеген тамыржемістер – 1–3%-дан аспайды, солғандары – 5%-дан аспайды, механикалық зақымдануы – 12%-дан артық емес.	2 айға дейін
Үшінші	Гүлдеген тамыржемістер – 3%-дан артық, қатты механикалық зақымданғандары (12% және одан көп), сондай-ақ үсіп қалған, бірақ қараймаған жемістер.	Сақтауға жарамсыз

Қағат – белгілі бір геометриялық пішіні бар (трапеция тәрізді), нақты өлшемдерде үйілген қант қызылшасы тамыржемістерінің жиынтығы.

Қағаттарды орналастыру шарттары:

- жолдарға жақын болуы тиіс, сонда ауа райы жағдайлары тасымалдауды қиындатпайды;
- өсімдіктерден тазартылған, нығыздалған, алдын ала өңделген (сөндірілген әкпен 200 г/м^2) тегіс алаңда;
- қағаттың бағыты – солтүстіктен оңтүстікке қарай (күннің қыздыруын азайту үшін).

Қағат өлшемдері:

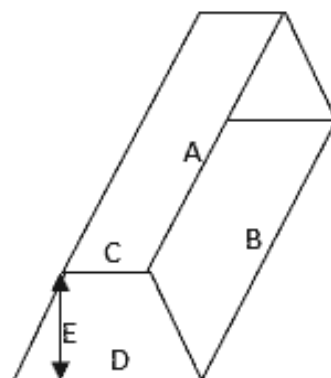
Далалық қағаттың биіктігі мен енінің арақатынасы шамамен 1:4 болуы тиіс. Егер сақтау мерзімі 30 күннен аспаса, қант қызылшасын 2 м биіктікте, 10 м негіз енімен үйіп сақтауға болады.

Қызылша түйнектері негізінен ашық алаңдарда сақталады. Суық аймақтарда оларды мұздатылған күйде сақтайды. Далада жинап алынған

түйнектер алдын ала дайындалған алаңдарға үйіліп қойылады. Қагаттың бүйір қабырғаларының көлбеу бұрышы шамамен 40° болады. Өлшемдері ұзындығы – 50–100 м, негіз ені – 10; 12; 15; 20; 25 м, биіктігі әртүрлі. Тәжірибеде қагат ұзындығы 3–6 м болуы да мүмкін (11-сурет).

Көпқабатты қоймалар экономикалық тұрғыдан тиімді болып табылады. Бұл жалпы жер аумағын үнемдеуге, жабын материалдарын аз пайдалануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар қант шығыны да азаяды.

$$X = \frac{A + B}{2} \times \frac{C + D}{2} \times E \times 600 \text{ кг}$$



Сурет 11 – Қагаттардың өлшемдері

Өңдеу: сақтау кезінде шығындарды азайту мақсатында тамыржемістерді арнайы консерванттармен, биологиялық препараттармен, жанаспа фунгицидтерімен немесе әкпен өңдейді, сондай-ақ сабаннан бастап арнайы үлдірлерге дейін әртүрлі жабын материалдары қолданылады. Тамырлардың беткі қабаты әкті сүтпен немесе оның латекс қосындысымен бүркіледі. Қолданылатын механизм түріне байланысты бүріккіш пышақтарының өлшемдері әртүрлі болуы мүмкін. Қант қызылшасы түйнектерінің беткі қабаты сабанмен немесе қамыс қалдықтарымен жабылып, түнде ашық қалдырылады, бұл күн сәулесінен қызып кетудің алдын алады. 100 тонна өнімді жабу үшін шамамен 80 м² сабан мен қамыс қажет. Әрбір 300 тонналық қагаттың ортасына бір стек термометр орнатылады. Ірі түйнектер белсенді желдетіледі. Көптеген зерттеушілердің пікірінше, белсенді желдету қалдықтардың жалпы көлемін 2,5 есе азайтады. Тәуліктік шығындар 0,01 – 0,025%-дан аспауы тиіс. Салыстырмалы ылғалдылық 90–94% деңгейінде сақталуы қажет, бұл қызылшаның солып қалмауы үшін маңызды. Қант қызылшасын тасымалдау негізінен конвейерлер мен жүк көліктері арқылы жүзеге асырылады.

Қагаттауды қолдану тиімді болатын жағдайлар:
а) егер шаруашылықта өз техникасы жоқ болып, қызылшаны қысқа мерзім ішінде қазып алу қажет болса;
б) егер ауа райы жағдайына байланысты (қар, жаңбыр) қызылшаны уақытылы жинау мүмкін болмай, өнім сапасының төмендеуіне немесе толық жоғалуына әкелетін қауіп бар болса.

Егер мұндай факторлар әсер етпесе, қағаттау жүргізілмейді. Сонымен қатар, қызылшаны қайта өңдеу зауыттарына жеткізгенге дейін сақтау үшін қағаттау қолданылады. Қызылша қорының болуы зауыттың үздіксіз жұмысын қамтамасыз етеді. Сақтау мерзімі зауыттың қуатына байланысты 5–20 күнге дейін созылады. Шикізат жетіспесе, зауыт тоқтап қалуы мүмкін. Сондықтан бұл жағдайда қағаттау – ең тиімді нұсқа.

Қызылшаны қоймаларда немесе бастырмалар астында сақтау тиімді емес, өйткені өнім көлемі өте үлкен. Егер қызылша жақын арада қайта өңдеуге жіберілетін болса, қоймада сақтау қажет емес. Ең оңтайлы шешім – қағаттау.

Қызылшаға алаң дайындау талаптары:

- арнайы қатаң критерийлер жоқ, қағат жиналған жердің өзінде үйіледі;

- алаң арамшөптерден таза болуы керек, қағат ішінде өсімдік қалдықтары қалмауы тиіс;

- жапырақтары (ботвасы) дұрыс кесіліп, механикалық зақымданудан қорғалған болуы қажет.

Қағатқа салу үшін оңтайлы жағдайлар:

- сыртқы ауа температурасы – 15°C-тан аспауы тиіс;

- тамыржемістердің температурасы – 10°C-тан төмен болуы қажет.

Ұзақ мерзімді сақтау кезінде температураны 1–2°C-тан жоғары көтермеу ұсынылады, бұл қағат шірігінің (қоздырғыштары *Botrytis cinerea* және басқа саңырауқұлақтар, бактериялар) дамуын тежейді. Көбінесе қағат шірігіне:

- механикалық зақымданған,

- солған,

- агротехникасы бұзылған танаптарда өсірілген,

- қоректік элементтер теңгерімсіз енгізілген,

- вегетация кезінде аурулар мен зиянкестерге шалдыққан қызылша ұшырайды.

Қағат ішінде температураның сыртқы ауа райына тәуелсіз көтерілуі – қызылшада ауру ошағы пайда болғанын білдіреді. Мұндай ошақтар қағат бетінде дымқыл дақтардың, сондай-ақ таңғы уақытта ауа температурасы төмендегенде тұманның пайда болуынан байқалады.

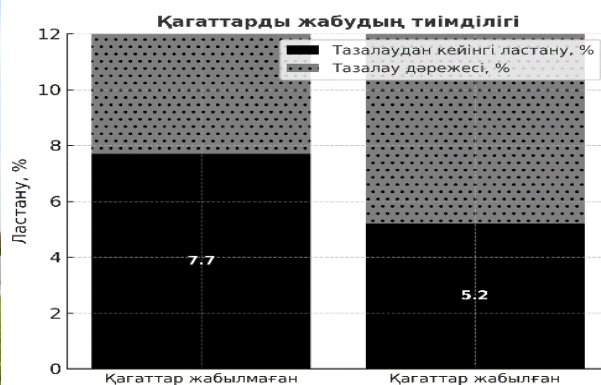
Қант қызылшасын сақтаудың 3 түрлі тәсілі төменде келтірілген (3-кесте). Зерттеу нәтижелері қант қызылшасын сақтау процесінің аса маңызды екенін көрсетеді. Өнімділік пен қанттың сапасы сақтау әдісіне және жағдайына тікелей байланысты.

3-кесте – Қант қызылшасын сақтау тәсілдері және ыдыс түрлері

Сақтау тәсілдері	Тамырлардың сақталуы, %	Жалпы шығын, %	оның ішінде
			Табиғи масса азаюы
Жасанды салқындатқыш қоймаларда (+3...+5 °С)	89,7	10,3	2,9
Тесікті полиэтилен қаптарда, жер үстіндегі салқындатылмаған қоймаларда	85,6	14,4	3,8
Далалық сақтау жағдайында	88,2	11,8	3,9

Кестеде көрсетілгендей, қант қызылшасының тамыржемістерін жасанды салқындатқыш қоймаларда сақтау ең тиімді болып табылады, өйткені мұнда шығындар аз болады. Сонымен қатар сақтау процесіндегі өзгерістерді бақылауға мүмкіндік туады.

Қағаттарды жабу арқылы шығынды азайтып, үсік зақымдарын болдырмауға және тазалаушы тиегіштердің тиімділігін арттыруға болады (12-сурет). Мұндай жағдайда қант шығыны 0,86%-дан 0,41%-ға дейін төмендейді. Бұл әдіс Германияның оңтүстік өңірлерінде кеңінен қолданылады. Ол тасымалдау шығындарын азайтып, зауыттардағы сақтау және топырақты қайта өңдеу шығындарын едәуір қысқартады.



Сурет 12 – Қант қызылшасы тамыржемістерін 4 апта сақтау барысында бұрттарды жаппай және жаппай сақтаудағы тазартқыш-жүк тиегіштердің тазарту әсері (бастапқы ластану – 12%)

Қағаттағы қызылшаның массасын (X) есептеу: Қағаттағы қызылшаның куб метрін анықтау үшін төменгі және жоғарғы ұзындықтарды қосып, екіге бөлу қажет. Сол сияқты төменгі және жоғарғы

ендері қосылып, екіге бөлінеді. Орташа ұзындық орташа енге көбейтіліп, одан кейін кагаттың биіктігіне көбейтіледі. 1 м³ көлемде шамамен 600 кг қызылша болады.

Кагаттың биіктігі мен көлемі әртүрлі болуы мүмкін. Кагат пішіні дұрыс трапеция түрінде болуы қажет, мұнда биіктіктің енге қатынасы 1:4 болуы тиіс. Ең тиімді нұсқа – аласа кагат, оның биіктігі 0,5 метрден кем емес және 5 метрден аспауы керек. Дегенмен, кагат биіктігі артқан сайын қызылшаның сақталуы қиындайды әрі сақтау мерзімі қысқарады. Қант қызылшасы сақтау барысында «тыныс алады». Егер бір бұртқа тым көп қызылша жиналса, ол тез шіріп кетеді (13-сурет).



Сурет 13 – Қант қызылшасының кагаттары

Егер бұрттар ірі көлемде жасалса, онда кагаттың түбінде желдетуді ұйымдастыру қажет. Ол үшін кагат негізіне перфорацияланған тесігі бар құбырлар көлденеңінен төселеді. Құбырлардың саны мен төсеу жиілігі кагат биіктігіне байланысты. Құбырлардың ұштары қызылшамен жабылмауы тиіс.

Кагаттың ұзын жағымен солтүстіктен оңтүстікке қарай орналастыру ұсынылады. Қант қызылшасын кагатта 30 күннен артық сақтауға болмайды. Оны консерванттармен, биологиялық препараттармен, жанаспалы фунгицидтермен немесе әктаспен өңдеген жөн. Алдағы уақытта ауа температурасының төмендеуі, түнгі және күндізгі үсіктердің болуы ықтималдығына байланысты сақтау орындарына алдын ала сабан жеткізу немесе оны жедел жеткізу мүмкіндігін қарастыру қажет. Сондай-ақ қосымша жапқыш материалдар – спанбонд (спанбел) секілді жабдықталып, үсік қаупі туындаған жағдайда тек сақтауға қойылған қызылшаны ғана емес,

жуық күндері қызылшаприемдік пункттерге жеткізілетін қазылып алынған қызылшаны да жабу қажет.

Ауаның температурасы сақтау кезінде маңызды рөл атқарады. Ұзақ мерзімді сақтауда ауаның жылымықтан аязға дейінгі ауытқулары, жиі өзгерістері қызылшаның шіруіне және қанттың жоғалуына әкелуі мүмкін. Кагаттағы сақтау жағдайы үшін ауаның температурасы 15°C-тан аспауы, ал қызылша тамыржемістерінің температурасы 10°C-қа дейін болуы тиіс. Ерте жинау кезінде ауа температурасы +10°C-тан жоғары болған жағдайда қызылшаны кагатқа салу ұсынылмайды. Сондықтан кагатқа салу барысында өте мұқият болу керек.

Қант қызылшасын ұзақ мерзімге сақтау

Ұзақ мерзімді сақтау үшін температураны 1–2°C деңгейінде ұстау ұсынылады, бұл кагаттық шіріктің дамуын болдырмайды. Қызылшада шіру мен көгеруді тудыратын кең таралған саңырауқұлақтар: *Botrytis cinerea*, *Phoma betae*, *Rhizopus betavora*. Өсіп тұрған кезде механикалық зақым алған, солған, үсік шалған немесе зиянкестер зақымдаған тамыржемістер ауруларға аса бейім келеді.

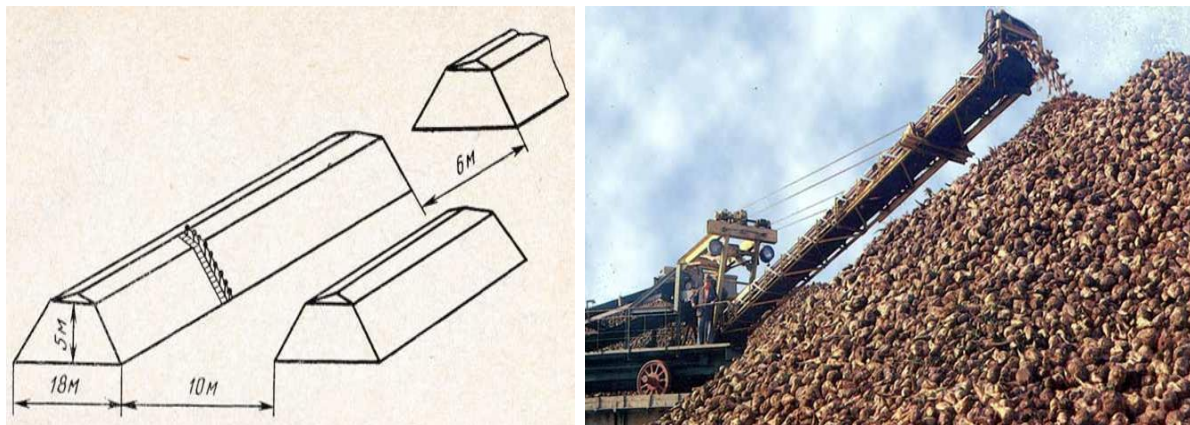
Қант қызылшасын жинау мерзімі 40–50 тәулікті құрайды, осы уақыт ішінде қызылша автомобиль көлігімен егістіктен әкетіліп, перифериялық қоймаларға (свеклопункттерге) және зауыт жанындағы қоймаларға салынады. Қажеттілікке қарай свеклопункттерден зауытқа автокөлік немесе теміржол арқылы жеткізіледі.

Ерте жиналған қызылша (қыркүйектің бірінші жартысы) ұзақ сақтауға келмейді, сондықтан ол дереу қайта өңдеуге жіберіледі. Бұл кезеңде зауыттың тұрақты жұмыс істеуі үшін шамамен үш тәуліктік (зауыт қуатына қарай) қор болуы тиіс. Мұндай қор қысқамерзімді сақтау қоймасында – бурачная деп аталатын бөлімшеде қалыптастырылады. Бурачная сонымен қатар автокөлік және теміржол көлігімен свеклопункттерден жеткізілген қызылшаны қабылдау үшін қолданылады.

Ұзақ мерзімді сақтауға арналған қызылша арнайы дайындалған кагаттық алаңда сақталады. Қант қызылшасын аз шығынмен сәтті сақтау үшін мынадай негізгі шаралар қажет:

- кагаттық алаң мен қызылшаны мұқият дезинфекциялау;
- қызылшаны қоспалардан тазалау (қоспалар құрамына байланысқан және бос топырақ, жапырақтар, шөп қалдықтары, минералды қоспалар – тас, құм, қызылша сынықтары және т.б. жатады);
- қызылшаны солып қалудан, үсіп кетуден, механикалық зақымданудан қорғау;
- қызылшаны пісу деңгейі мен сапасы бойынша сұрыптау, өңдеу кезектілігін сақтау;
- сақтау кезінде қызылшаның жағдайын мұқият бақылау.

Қант қызылшасы дұрыс пішіндегі кагаттарға немесе бұрттарға салынады. Ұзақ мерзімге сақтау үшін қызылшаны әдетте 1 қазаннан кейін орналастырады. Бұған дейінгі мерзімде ауа температурасы әлі де жоғары болғандықтан, қызылша қарқынды тыныс алып, нашар сақталады.



Сурет 14 – Ұзақ мерзімге сақтауға арналған қант қызылшасының кагаттарын орналастыру сызбасы

Кагаттың биіктігі мен ені арасындағы қатынас (1:4) ... (1:5) деңгейінде қабылданады, бұл ауа алмасу мен жылу-ылғал алмасу тұрғысынан оңтайлы болып есептеледі. Ұзақ мерзімге сақтауға арналған қызылшаны биіктігі 5 м және одан жоғары, ал табанының ені кемінде 18 м болатын кагаттарға салады. Орташа мерзімге сақталатын қызылша 3–4 м биіктіктегі, табанының ені 12–16 м кагаттарға орналастырылады. Ерте жиналған кондициясыз қызылша қысқамерзімді сақтау үшін биіктігі 2 м-ден аспайтын, табанының ені 8–12 м кагаттарға салынады.

Кагаттардың шекті өлшемдері (ені мен биіктігі) пайдаланылатын қызылша жинау машиналарының жүйесіне байланысты, ал ұзындығы қойма алаңының көлеміне, жолдардың орналасуына және гидравликалық транспортердің бар-жоғына қарай анықталады. Көлденең қимада кагаттың үсті жота тәрізді болуы тиіс – ортаңғы бойлық сызығына қарай көтеріліп, әр 1 м енге 5–8 см биіктік береді. Ұзын жақтар арасындағы аралық 10 м, ал қаптал жақтары арасындағы аралық 6 м құрайды. Кагаттың қаптал беткейлерінің еңкіштік бұрышы – 40° . Қант қызылшасының есептік көлемдік массасы – $0,65 \text{ т/м}^3$. 1 гектар кагаттық алаңға (ұзындығы 50–100 м болғанда) 6–20 мың тоннаға дейін қызылша орналастырылады.

Қызылшаны салмас бұрын кагат алаңын тегістеп, сумен шаяды және дезинфекциялау үшін тығыздығы $1,03\text{--}1,05 \text{ г/см}^3$ әктас сүтімен (1 м^2 -ге 5 л) өңдейді. Кейбір зауыттарда бетон төселген кагат алаңдары қолданылады. Қызылша тамыржемістерінің өнуін баяулату үшін кагатқа салмас бұрын оларды 1%-дық малеин қышқылы гидразидінің сулы ерітіндісімен (3–4 л/т)

немесе хлорлы әк пен сүзінді тұнбасының қоспасымен өңдейді. Ал құрамында солған және қатты механикалық зақымданған қызылша бар партияларды пирокатехинмен өңдейді.

Қалыптасқан кагаттардың бетін бірнеше рет әктас сүтімен бүркіп, тұрақты ақ қабықша жасайды. Бұл күн сәулесін шағылыстырып, тамыржемістердің солуын төмендетеді. Әрбір биік кагатқа қызылшаның жағдайын тексеру және сақтау барысындағы жұмыстарды жүргізу үшін баспалдақ пен тұтқасы бар алаң орнатылады.

Егер кагат ішінде температураның күтпеген жерден көтерілуі байқалса, бұл ауруға шалдыққан тамыржемістердің болуына байланысты. Мұндай жағдайда арнайы щуптар қолданылады: оларды кагаттың әр жеріне 3 қадамдық арақашықтықпен шаншып, ішкі жағдайды тексереді. Кагаттың бетінде дымқыл дақтардың пайда болуы да зақымдану ошағын көрсетеді.

Ыстық ауа райында кагатты әк қабатымен жабу ұсынылады. Ақ түс күн сәулесін аз қабылдайды, бұл кагаттың қызуын төмендетеді әрі сақтау мерзімін арттырады. Ақпараттық деректерге сәйкес, үсіктің басталғанына дейінгі кезеңде әкпен жабылған кагаттағы қызылша мен қант шығыны тиісінше 1,59% және 0,6%-ды құрайды, ал жабылмаған кагатта бұл көрсеткіштер 3,59% және 1,65% болады. Үсік түскен жағдайда жабылған кагаттағы шығындар тиісінше 1,65% және 0,11%, ал жабылмаған кагатта айтарлықтай жоғары – 3,11% және 0,62%. Кагаттардың бүйір және қаптал беттері міндетті түрде жабынды материалдармен қапталуы тиіс.

Осыдан бөлек, қант қызылшасын сақтаудың жетілдірілген әдістері де қолданылады: кагаттарды белсенді желдету және табиғи суық арқылы қызылшаны тоңазыту.

Белсенді желдету кезінде кагат алаңына жер үсті немесе жер асты ауа өткізгіш құбырлары төселеді. Вентилятор арқылы сыртқы ауа айдалып, кагат ішіндегі жылы ауа сыртқа ығыстырылады. Бұл үдеріс жылы күзгі кезеңде, негізінен түнгі уақытта және үсік түскенге дейін жүргізіледі. Нөлден төмен температуралы ауаны қолдану қызылшаның бір бөлігінің үсіп қалуына әкелуі мүмкін. Желдету көлемі 1 т қызылшаға шаққанда 30–60 м³/сағ болуы қажет.

Қант қызылшасын табиғи суықпен тоңазыту әдісі тұрақты қысы суық аймақтарда (Сібір, Башқұртстан) қолданылады. Бұл жағдайда бірнеше тәулік бойы вентилятор арқылы сыртқы аязды ауа айдалады. Қызылша -12...-15°C-қа дейін тоңазытылады, мұнда тамыржемістер қатты күйге көшеді. Тоңазытылған кагаттар еріп кетуден сақтау үшін мұқият жабылады. Мұндай қызылша қантын жоғалтпай дерлік мамыр-маусым айларына дейін сақталуы мүмкін.

Қант қызылшасын қабылдау және сақтау кезінде шығындар белгіленген нормативтен аспауы тиіс.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	3
ҚАҢТ ҚЫЗЫЛШАСЫНА АРНАЛҒАН КҮЗГІ ДАЛАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР	5
Қаңт қызылшасын жинау ерекшеліктері	5
Жинау технологиясы және жинау техникасы	9
Минералдық және органикалық тыңайтқыштарды негізгі енгізу	17
Қаңт қызылшасы егісін топырақ өңдеу	20
ҚАҢТ ҚЫЗЫЛШАСЫН САҚТАУ	22
Жинаудан кейінгі қызылшаны кагаттарда сақтау	22
Қаңт қызылшасын ұзақ мерзімге сақтау	31