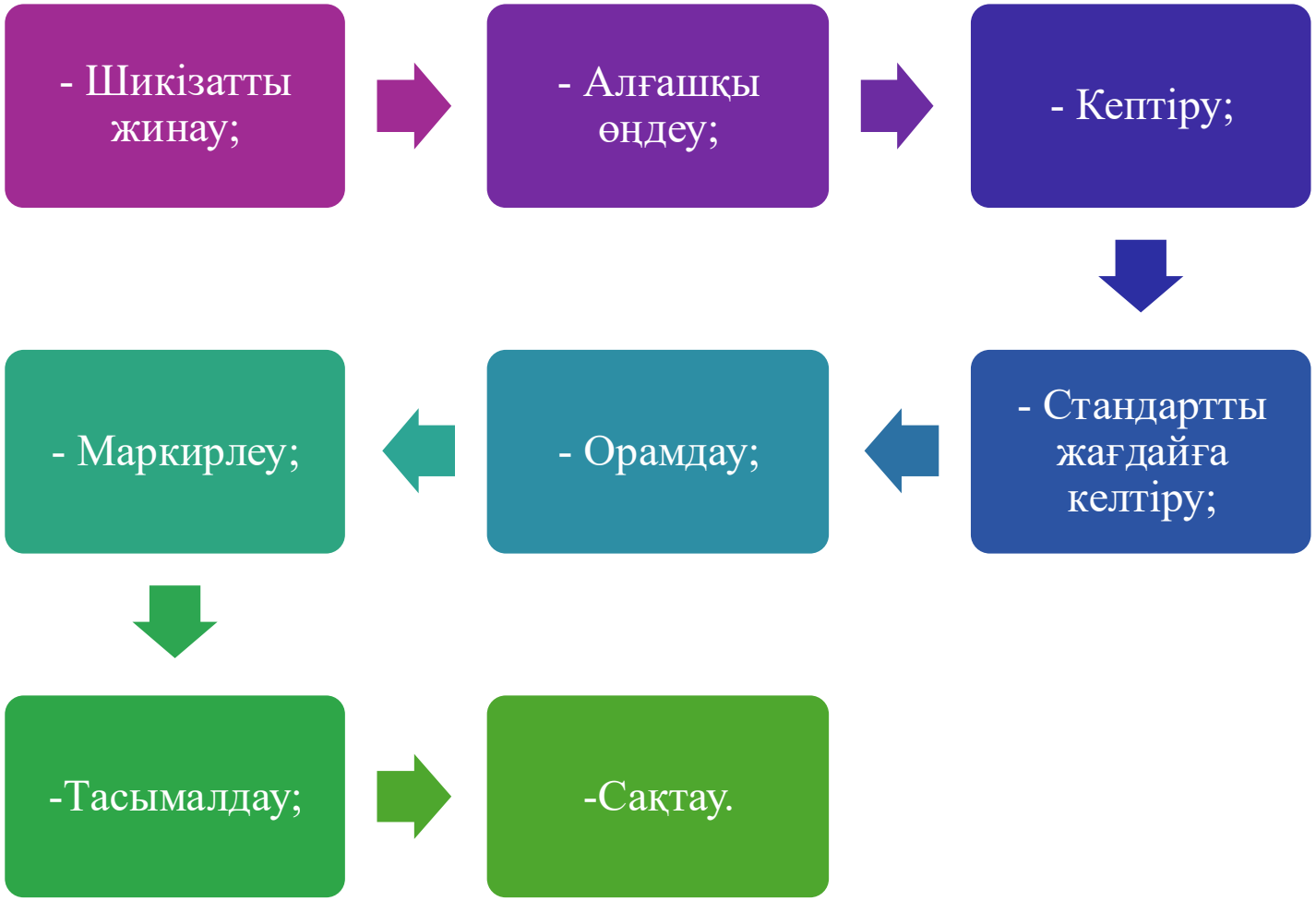
Табиғи шикізат көздері. Жинау, кептіру, ұсақтау, сақтау және стандарттау

Дәріс оқытушысы:
PhD, қауымд. профессор
Оңалбек Дамира Дүйсембекқызы
d.ongalbek@satbayev.university

Кіріспе:

ДӨШ – тің сапалылығы оның дайындалу мерзіміне, жинау технологиясы мен кептіру режиміне тәуелді болып келеді. ДӨШ дайындау кезінде оның биологиялық ерекшеліктері, әсер етуші заттардың жинақталу динамикасын ескеру қажет. Дайындау процессі келесі сатылардан тұрады:



Дәрілік өсімдік шикізатын жинау ережелері



Жинау мерзімі мен вегетациялық кезең

Дәрілік өсімдік шикізатын (ДӨШ) ондағы фармакологиялық белсенді заттардың ең көп мөлшері жиналған **вегетация кезеңінде** жинайды. Өсімдіктерді жинау кезеңі елдің географиялық зоналарына және ауа райына байланысты өзгереді

Негізгі принциптер:

•Жинау тек техникалық пісіп жетілген кезде жүргізіледі

•Ауа райы құрғақ, күн ашық күндері таңертеңгі сағат 9-дан кешкі 6-ға дейін жинайды

•Роса кебіп, өсімдік құрғаған соң жинау басталады

•Жаңбырлы, тұманды күндері жинауға тыйым салынады

Өсімдік бөліктеріне қарай жинау әдістері

Шикізат түрі	Жинау әдісі	Ерекшеліктер
Шөбі	Шабу немесе жұлу	Қоспалардан тазарту, ағаштанған бөліктерін кесіп тастау
Жапырақтары	Қолмен теру немесе кесу	Сағақты, кейде бұташығымен бірге
Гүлдері	Қолмен жұлу немесе кесу	Гүл шоғырының типіне қарай
Жемістері мен тұқымдары	Орақпен ору немесе арнайы комбайн	Шатыршагүлділерді комбайнмен
Тамырлары, тамырсабақтары	Күрек, кетпен, айыр	Иірді айырмен, зиягүлді сүйкенмен қазу
Қабығы	Сақина тәрізді кесу, тік кесу	Сөл жүру кезеңінде (20-25 см арақашықтықта)
Бүрлері	Түбімен кесу немесе бұташығымен кесу	Қарағай, қайың бүрлері

Шикізатты жинау рационалды мерзімде жүргізіледі.

Дәрілік өсімдік шикізаттарын ондағы фармакологиялық белсенді заттардың ең көп мөлшері жиналған вегетация кезінде жинайды.

Күнтізбелік мерзімдер:

- көктемгі период (наурыз- мамыр) – бұл ДӨ вегетациясының бастапқы кезеңі,шырын қозғалысы кезеңі(сокодвижение)

Жиналады: қабық, бүршік, қыстаушы жапырақтар, кейбір жер асты мүшелері.

- жазғы период (маусым-шілде). Вегетация және гүлдеу кезеңі. Жиналады: жапырақтар, гүлдер, шөптер.

- күзгі период (тамыз-қыркүйек).

Жиналады: жеміс, дән, жер асты мүшелері.

Өсімдіктерді онтогенезде зерттеу негізінде олардың жинауға қолайды кезеңдері анықталады. Өсімдіктерді жинау кезеңі елдің географиялық зоналарына және ауа райына байланысты. Жиі жағдайда шикізатты жинауды күннің белгілі бір мезгіліне белгілейді. Өсімдіктің әр түріне жинау ережелері бекітілген.







GACP стандарты бойынша жинау талаптары



GACP (Good Agricultural and Collection Practice) - дәрілік өсімдіктерді өсіру және жинау жөніндегі халықаралық стандарттар жүйесі

Негізгі талаптар:

•Жинауды білікті мамандар басқаруға тиіс
•Өсімдіктерді тиісті түрде идентификациялау және растау
•Аймақтық және ұлттық заңнамаларды сақтау
•Өсімдіктердің өсу ортасын бүлдірмеу, қалпына келуі үшін қолайлы жағдай жасау
•CITES тізіміндегі жойылып бара жатқан түрлерді жинауға тыйым (биліктің рұқсатымен ғана)

Құжаттама:

•Географиялық орналасу (ел, аймақ, облыс)
•Жинау түрі, мөлшері, күні/мерзімі
•Ерекше жағдайлар (ауа райы, зиянкестер, аурулар)
•Топтық нөмірлеу (жабайы және өсірілген материалға бөлек нөмірлер)

Ерекше жағдайлар:

1. Құрамында эфир майлары бар шикізатты, таңертен ертерек жинайды, себебі жоғары температурады эфир майлары ұшып кетеді;

2. *Піскен жемістерді* де таңертен жинайды, себебі жемістердің күнде қыздырылуы ондағы биохимиялық үрдістердің жылдамдауы мен жемістердің бұзылуына алып келеді;

3. *Тез бөлінетін жемістер (легко осыпающиеся плоды)* (зире жемістері) шық түскен кезде шикізатты жоғалтпау мақсатымен жинайды;

4. *Улы өсімдіктерді* арнайы дайындалған адамдар жинайды;

Шикізатты жинау мен кептіру арасындағы уақыт 2 сағаттан аспауы керек.

Шөптер

Табиғат жағдайында шикізат жинаушылар егер де өсімдік сиректеу кездесетін болса, оны пышақпен, ал егер де өсімдік көп – жиі топтала кездесетін болса – орақ, секатор арқылы жинайды. Егер өсімдік көпжылдық болса оны жер асты мүшелерімен қоса қопарып, жұлып алуға болмайды.











Жапырақтар.

Сағақтарымен, сағақсыз шикізаттың сипатына байланысты қолмен қыршып жинайды. Егер де шикізаты сабақсыз өсімдіктердің жапырақтарында (розеточные) болса, онда оларды пышақпен тамырына зақым келтірмей кесіп алады. Ірі шөптесін өсімдіктердің қос жапырақтарының тек ірі жақсырақ дамып жетілгендерін жинайды.







Гүлдер.

Гүлдерді жинау техникасы ол гүлдің мүшелеріне, орналасуына байланысты (жеке ме, жоқ әлде, гүл шоғы түрінде ме). Аюқұлақ (verbascum – коровяк) күлтелерін жай гүлдерден жұлып алуға болады; ақбадамның (sambucus – бузина) гүлдерін қалқан сияқты кесіп алуға болады. Дәрілік түймедағының (matricaria recutita – ромашка лекарственная) себеттерін (корзинка) қыршып жинауға болады. Дәрілік ағаш өсімдіктерінің гүлдерін, мысалы жөке ағашының (tilia – липа) гүлдерін сатыға шығып гүлдері бар өркендерін қайшымен кесіп алу керек.







Жемістер және тұқымдар.

Шөптесін өсімдіктердің құрғақ жемістерін және тұқымдарын, жер үсті мүшелерін орақпен кесуге болады. Жидектерді қолмен жинап алды. Шырынды жемістерді (шетен – sorbus – рябина, мойыл – padus – черемуха) соплодин түрінде (гүлшоғы) бақша секаторымен кесіп жинайды.







Тамырлар, тамырсабақтар, түйнектер.

Жер асты мүшелерін жинау үшін күрек, қайла (кирка), кетпен, шот (мотыга) арқылы топырақтан қазып алады. Аспапты таңдау өсімдіктің өскен жерінің топырақ ерекшеліктеріне байланысты. Мемлекеттік немесе жекеменшік шаруашылықтарда өсімдіктердің тамырларын, тамыр сабақтарын жинау механикаландырылған. Мысалы, мия тамырдың (glycyrrhisa uralensis – солодка уральская) тамырын ол өскен жерлерден топыраққа терең енетін соқаларды пайдаланып трактордың көмегімен қазып алады.







Қабық.

Өсімдікті шырыны қозғалысқа келген кезеңде жинайды. Өйткені бұл кезеңде қабықты ксилемадан оңай ажыратып алуға болады.

Жас ағаштар және бұталардың бұтақтарынан, діңдерінен бақша пышағымен жартылай шар немесе шар тәріздес көлденең бірінен-бірі 20-25 см қашықтықта кесіп – тіліктер жасайды. Сосын ең жоғарғы көлденең кесіктен бастап ұзына бойы 2-3 кесіктер жасайды. Соның нәтижесінде пайда болған қабық жолақтарын төменгі кесікке қарай тартады, бірақ оған жеткізбейді. Сол күйінде қабық жолақтары біраз уақытқа қалдырылады. Шамалы солып, кебіңкірегеннен кейін сыпырып алады.

Бүршіктер



- Әртүрлі әдістермен жиналады:
- - Қарағай (Pinus) бүршіктерін коронканың астынан кесіп жинайды.
- - Қайың (Betula) бүршіктерін әдетте сыпырғы дайындағанда бұтақтарды кесу арқылы жинайды.
- - Теректің (Populus) бүршіктерін бұтақтардан ақырын жоғарыдан төмен қарап басу арқылы ажыратып алады.
- Осылайша шикізат ретінде жиналған өсімдіктің мүшелерін алғашқы өңдеуден өткізу қажет. Олардың барлығы әртүрлі қоспалардан тазартылады. Содан кейін кептіруге дайындалады.



Улы және күшті әсер ететін өсімдік шикізаттарын дайындаудағы ерекше жағдайлар:

1. Дайындауды фармацевт немесе арнайы білімі бар адам жүргізеді;
2. Дайындауға тек кәмелеттік жасқа толған тұлғалар жіберіледі;
3. Дайындауға бөтен тұлғалар мен балалар жіберілмейді;
4. Дайындау кезінде тамақтануға, көз бен бетті қолмен ұстауға және т.б. қатаң тиым салынады;
5. Бір уақытта улы және күшті әсер ететін өсімдік шикізатының бір түрін ғана дайындауға рұқсат етіледі;
6. Жинаушы тұлғалар берілеген өсімдік шикізатымен улану жағдайында көрсетілетін алғашқы дәрігерге дейінгі көмек көрсету шаралары жайында хабардар болуы тиіс!

ДӨШ біріншілік өңдеу

Берілген шикізат түрін кептіруге дайындау алдында оның НҚ сәйкестігін тексереді.

Шикізатты зақымдалған және лас бөліктерден тазартып, сұрыптайды.

Жер асты мүшелерін жуады (кроме корней алтея, солодки и женьшеня)

Ірі тамырлары мен тамырсабақтарына көлденең және бойлай кесінділер жүргізіп бастырады.

Шырынды жемістерді 2-3 күн желдетілеген жерде қақтайды.

Дәрілік өсімдік шикізатын кептіру технологиясы

Кептіру - өсімдіктерді сорғытып құрғату арқылы **консервілейтін спецификалық әдіс**. Бұл процесс микроорганизмдердің өсуін тоқтатып, фармакологиялық белсенді заттарды сақтауға мүмкіндік береді

Ашық күн астында кептіру:
•Тамырлар, тамырсабақтар, қабықтар үшін қолайлы
•Көлеңкелі, желдетілетін жерде жүргізіледі
•Тікелей күн сәулесінен қорғау керек (нәзік шикізаттар үшін)

Жылу арқылы кептіру:

•Кептіргіш шкафтарда 40-60°С температурада
•Температура өсімдік түріне қарай реттеледі
•Майлы шикізаттар үшін төмен температура (35-40°С)

Жылжымалы кептіргіштер:

•Қара жиде, таңқурай сияқты жидектер үшін
•Белсенді желдету арқылы жылдам кептіру
•15-17% ылғалдылыққа дейін





Кептірудің жалпы ережелері:

1) Құрамында эфир майлары бар шикізаттарды 30—35(40) « температурада кептіреді;

Эфир майларының ұшыртып алмау мақсатымен 10-15 см қалыңдықта ұзақ уақыт аралығында кептіру қажет, себебі сол уақытта биосинтез бен эфир майларының жинақталуы жүреді.

t° диапозондары:

Экзогенді эфир – майлы түзілімді эфир майларын кептіруде ° = 25-30° С;

Эндогенді эфир – майлы түзілімді эфир майларын кептіруде - t°= 35-40° С;

- құрамы ароматтық қосылыстардан тұратын эфир майларын - до 45° С кептіреді.







2) Құрамында *гликозидтері* бар шикізаттарды 50—60 °С температурада кептіреді. 1 сағат көлемінде төмен t° кептіреді. Жоғары t° ферменттердің инактивациясы үшін қажет. Бұл әдіс гликозидтерді ыдыратушы ферменттердің инактивациясын тездетеді;

3) Құрамында жүрек гликозидтері бар шикізаттарды кептіруде, біріншілік кептіру t° - 60-70° С температурада жүргізіледі;

4) Егер шикізат – *құрамында полисахариді бар жер асты мүшелері болса* , онда жоғары температурады кептіруге тиым салынады, себебі беттік қабаттың карамелизациясы жүріп, ішкі қабатта ылғал қалуы нәтижесінде шіру басталуы мүмкін;

5 Құрамында *алкалоидтары* бар шикізаттарды 50 °С кептіреді;

6) Құрамында *аскорбин қышқылы* бар шикізаттарды 80-90 °С температурады кептіреді. Әрі қарай ферменттердің денатурациясын болдырмау мақсатымен температураны төмендетеді;

7) Бүршіктерді тек *салқында* кептіреді, себебі жылулы кептіруде олар бүршік жарады.



Улы және күшті әсер етуші дәрілік өсімдіктерді кептірудегі ерекшеліктер:

1. Кептіруді фармацевт немесе арнайы білімі бар жауапты тұлға жүргізеді.

2. Бұл шикізат түрін басқа шикізат түрлерімен араластырып кептіруге ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ.

3. Бөлме уақытша бекітіледі.

4. Берілген шикізатты дайындаудағы ерекшеліктер ескерілуі қажет.



- Ашық аспан астында кептіруді көбінесе тамырларға, тамырсабақтар мен қабықтарға қолдану олардың сапасына онша әсер ете қоймайтындай етіп жүргізеді. Ашық аспан астында кептіру көптеген дәрілік өсімдіктерде кептіруге қолданылатын әдіс. Оны шатыр астында, арнайы шатырлы бөлмелерде өткізеді. Бұндай жағдайда кептіру үшін желдетілген шатыр астында күн сәулесі арқылы қыздыру керек.





- Жылу арқылы кептіру күннің кез келген уақытында әрі жылдың кез келген мезгілінде пайдаланылатын әдіс. Стационарлық кептіргіштер арнайы ірі кептіру орталықтарында, жабық бөлмелерде орналасқан, әрі екі бөлімнен тұрады – кептіру камерасы және жеке котелдық қондырғыдан.
- Кептіру камерасы кептіргіш төсеніштері мен рамалардан, жылыту түтіктері жүйесінен және жылуды ішке және сыртқа тартып тұратын желдеткіштен тұрады. Түтіктерден ыстық су, бу жылжып отырады. Осыған байланысты бу қазандықтарында төмен қысымда жұмыс жасайтын су және бу қазандары немесе пештер қондырылады.
- Жылжымалы кептіргіштердің құрылысы әртүрлі болады. Сөлді жиделерді кептіруге жиде-жеміс кептіргіштерін қолдану дұрыс. Жеке шикізаттар мен әртүрлі шикізат үшін жылу температурасының көрсеткіші әр түрлі болуы керек. Ол көрсеткіштерді тәжірибе жасау арқылы анықтайды.

Шикізатты стандартқа сәйкес келтіру

- Кептіргеннен кейін шикізатты стандартты күйге, яғни оны стандарттар талабына (МСТ, АНҚ, УАНҚ) толық жауап бере алатындай жағдайға келтіреді. Осы операцияның жүру барысында бір мезгілде массасы жөнінен әртүрлі болуы мүмкін, бірақ біртекті партиясын құрады.
- Дәрілік өсімдік шикізатын дұрыс жинамаудан және кептіру барысында пайда болған түрлі қоспалардан тазартып, дефектілерді болдырмау үшін түрлі сорттау жұмыстарын жүргізеді:

1) Шикізатты басқа өсімдіктердің бөліктерінен тазарту;

2) Дефектілік бөліктерді (шіріген, көгерген және т.б.) және табиғи түсін жоғалтқан бөліктерді тазарту;

3) Өте ұсақ бөлшектерден тазарту;

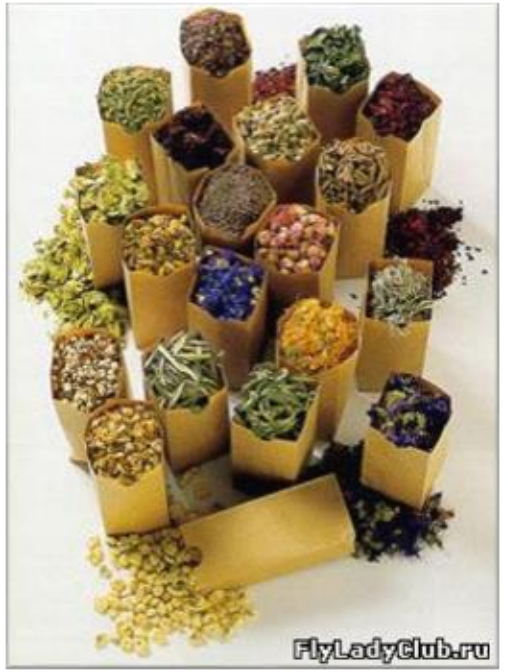
4) Шикізатты жат органикалық және минералды қоспалардан тазарту.

Сорттау операциялары

Кептірілген шикізатты **МСТ, АНҚ, УАНҚ** стандарттарына сәйкес келтіреді:

1.Механикалық сорттау - ауысатын елеуіштер, құм өткізгіш машиналар
2.Салмақ және өлшем бойынша бөлу - арнайы сорттағыш машиналар
3.Қолмен сорттау - көлденең/қиғаш ленталы транспортерларда көрінетін қоспаларды алып тастау
4.Ауа сорғыш вентиляция - барлық сорттау бөлмелерінде міндетті

- Әдетте шикізатты стандартты күйге келтіру жұмысында барлық операцияны бір мезгілде жасайды. Бұл үшін ауысып отыратын елеуіштермен жұмыс істейтін механикаландырылған ірі құм өткізгіш машиналарды пайдаланады. Шикізатты вибрация күшімен ары бері қозғалтып отыратын қиғаш орналасқан елеуіш – өткізгіштің елеуі кезінде топырақ пен өте ұсақ бөлшектерелеуіштен өтіп отырады. Бұл кезде ірі қоспалар мен дефектілерді қолмен алып тастап отырады, қозғалып тұрған жұқа қабатта олар көзге жақсы көрінеді. Жалпы сорттайтын машиналардың қатарына құрылысы әртүрлі тұқымды шикізаттарды суырып сорттайтын машиналарды қолданады. Жеңіл қоспалар (ұсақ жемістер, тұқымдар, жапырақтар мен бұталар) қатты айналатын вентилятордың қанаттарынан пайда болған ауадағы желмен бірге ұшып тазарады. Қалған қоспалар машиналарға ауыстырылып қойылып отыратын өлшемдері әртүрлі елеуіштердің көмегімен біртіндеп тазарады.





- Салмағы мен өлшемі бойынша бөлінуі қиын қоспалар үшін арнайы типті сорттағыш машиналар қолданылады. Мұндай машиналардың қатарына «тауша» деп аталатын ленталы іріктегіш жатады, ондағы негізгі бөлшек матадан жасалынған лента әртүрлі бұрыш жасай айналады. Жұқа таспаның үстімен жылжып келе жатқан өлшемі ұсақ домалақ пішінді қоспалар негізгі, формасы мен массасы бөлек шикізаттарға қарағанда төмен қарай тез құлайды. Мұндай таушаларды қолданғанда, мысалы анистен кориандр қоспалары оңай бөлінеді.
- Шикізаттың тазалығын тексеру үшін және көрінетін қоспаларды қолмен алып отыру үшін көлденең немесе қиғаш орнатылған жұқа ленталы жылжығыш қондырғыларды (транспортерларды) кеңінен пайдаланады.





Дәрілік өсімдік шикізатын сақтау

Сақтау ерекшеліктері
ДӨШ ерекше ұқыпты сақтауды қажет етеді. Шикізат құрамында **қантты және қоректік заттар** көп болғандықтан, микроорганизмдер мен зең саңырауқұлақтарының көбеюіне қолайлы субстрат болып есептеледі

Сақтау шарттары (Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің қағидалары) :
Жалпы талаптар:
•Құрғақ үй-жай (ылғалдылық 50%-дан аспайды)
•Жақсы желдету
•Тығыз жабылған ыдыстар
•Температура режимі: +10°C +25°C



Назарларыңызға рахмет!