

К.А.Тілеубергенова, Н.Н.Карменова, Г.Ниетжанова

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогика институты, Алматы

ТОҚЫМА ӨНЕРКӘСІБІ ӨНІМДЕРІНІҢ ШИКІЗАТ КӨЗІНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БАҒА БЕРУ

В статье рассматривается экономико-географическая оценка сырьевой базы текстильной промышленности.

In article are considered an economic and geographical estimation of a raw-material base of the textile industry of Kazakhstan.

Жеңіл өнеркәсіптің ең маңызды саласы — тоқыма өнеркәсібі. Тоқыма өнеркәсібіне мақта-мата, жүн, зығыр, жібек, кендір, кенеп өнімдерін өндіру жатады. Тоқыма өнеркәсібінің шикізат қорлары алуан түрлі. Сондықтан да талшықтар *табиғи және химиялық* болып бөлінеді.

Табиғи талшықтар негізінен *өсімдік* пен *малдардан* алынады. Өсімдік талшықтары өсімдік целлюлозасынан жасалады, ал целлюлоза өсімдіктің жемістері мен тұқымдарынан немесе сабақтары мен жапырақтарынан алынады. *Целлюлоза* дегеніміз — өсімдік клеткасының қабығы.

Өсімдік талшығының негізгі түрі *мақта*, дүние жүзіндегі мақта-мата шикізаты жалпы өсімдік үлесінің жартысынан астамын алады, себебі алынуы арзан және сапасы жоғары. Мақтадан өте нәзік маталардан бастап, аса мықты техникалық маталарға дейін алуға болады.

Мақтадан дайын маталар алу өте күрделі және бірнеше технологиялық процестерден тұрады. Оған мақтаны тазалау, иіру, тоқу және дайын маталарды өңдеу жұмыстары жатады. Мақтаны тазалау процесі мақта-мата өндірісінің алғашқы сатысы болғанымен, олар мақта-мата өндірісінен қашық емес, негізгі мақталы аудандарда орналасады. Мақта алқаптарынан жиналған мақта *қозасында* талшықпен бірге мақта дәні, мақта қабыршықтары, жапырақтары, сабақтары және басқа да қоқыстар болады.

Мақта қозасында салмағы жағынан 35–40 % мақта талшығы, 50–60 % мақта дәні, одан басқа 3–5 % мамық және 2 % жуық әр түрлі қоспалар болады.

25–30 мың гектар жерден жиналған мақтаны бір зауыт тазалай алады. Егіс далаларындағы мақта қабылдау орындарына жиналған соң, ол мақта тазалау зауыттарына жіберіледі. Онда мақта қозасы бірнеше машиналардан өткізіледі, алдымен қоқыстардан тазартылады, дәнінен бөлінеді т.с.с. Тазартылған талшық нығыздалады да, салмағы 150–250 кг бума етіп байланады. Теңдей буылған мақта бумалары жіп иіру немесе мақта-мата комбинаттарына жіберіледі.

Иіру фабрикалары мен цехтарындағы нығыздалып буылған маталар босатылып, қопсытылады. Осыдан кейін мақта талшықтары бір-бірімен нашар жабысқан және ретсіз жатқан қабатқа — кенепке немесе жартылай фабрикаттың алғашқы формасына айналады. Оны орама ретінде металдан жасалған өзектерге орайды.

Кенепті әр түрлі тарақтары бар тарау машинасынан өткізеді. Тарақ қызметін жиі орналасқан жіңішке болаттан жасалған инелері бар төсем атқарады. Кенеп инелі полотнодан өтіп таралады, мақта талшықтары жеке-жеке талшықтарға бөлінеді де бір бағытта жатады. Инелерде мамық және кейбір қоқыстар қалады.

Иіру. Тарақ машинасынан шыққан мақта келесі машинаға түсіп созылады, иіргіш машина — ровница арқылы иіріледі.

Мақта дәнінен көбінесе май алу зауыттарында мақта майын алады. Мақта дәнінен алатын мамықтарды тоқыма және химия өнеркәсібінің шикізаты ретінде пайдаланады.

Қазіргі заманның иіру фабрикалары жоғарғы өнімді машиналармен жабдықталған. Олар аса жоғарғы үлкен жылдамдықпен иіру жұмыстарын атқарады. Мысалы, иіру машиналарының ұршықтары минутына 12–13 мың айналыс жасайды. Сол себепті иіру өндірісінде еңбек өнімділігі өте жоғары. Иірілген жіп цилиндрге оратылып, тоқуға дайын болып шығады [1].

Қазіргі кезеңнің тоқу өндірісі тез істейтін автоматтық тоқу станоктарымен жабдықталған. Иіру фабрикасына келген жіп тоқу станоктарына жіберудің алдында тағы да қоқыстардан тазартылады, бетінің мықты, тегіс болуы үшін крахмалды желіммен желімделеді. Әрқайсысының ұзындығы 2000 м, 2000 шақты дайындалған жіп білікке-навойға оратылады, тоқу үрдісінде бұл жіп ұзын

қалпында жатады, ал көлденең бағытта қолданылатын жіпті — *утка жібі* деп атайды. Утка жібі қайыққа оратылады.

Негізгі навойдағы станоктың ұзына бойымен созылып жатқан жіп, мата болып тоқылуы үшін белгілі ретпен көтеріліп, түсіріліп отыруы қажет. Бұл процесс жіптің орта бөлігіне орнатылған болат пернелері бар тік *ремиз* деп аталатын құрал арқылы жүргізіледі. Осы ремиздің көздеріне негізгі жіптер жоғарғы, төмен болып, екі қатар өткізіледі. Ремиз қозғалғанда осы жіптердің бірі түсіп, екіншісі көтеріледі, осы кезде екі жіптің арасында пайда болған қуыс арқылы қайықтағы утка жібі көлденең өтеді (әрі-бері). Қайық әрі-бері өткен сайын негізгі жіптер орнын ауыстырып отырады, осылайша мата тоқылады. Утка жібі минутына 200 реттен артық өтеді.

Утка жібі өткізілетін тоқу станогі қайық арқылы жүргізілетіндіктен, қатты дыбыс шығарады. Сондықтан қазіргі кезде ұршықсыз, дыбыс аз шығатын *пневматикалық* станоктар қолданылады, ондағы утка жібі қайықсыз, ауаның үрлеуі арқылы өтеді.

Шотландка маталары-навойда түрлі-түсті жіптер ретінде оратылады. Бұларды тоқығанда бірнеше қайықты станок қолданылады, себебі әр түсті жеке қайықтар тоқиды.

Барқыт, иш барқыт, маталары арнаулы станоктар арқылы түкті мата етіп тоқылады.

Мақта матасын өңдеу. Тоқылып шыққан мата міндетті түрде өңделеді. Ол үшін матаны ағарту, бояу, сурет салу жұмыстары жүргізіледі. Ол үшін тағы да матаны құрамындағы қоқыстан тазартады, себебі оның құрамында крахмал, сабын, глицерин болады. Ол үшін матаны 10–12 сағат жылы су құйылған бетонды шұңқырда ұстайды. Осы кезде крахмал бактерия әсерінен қантқа айналып, судағы матаны тазартады. Кейін матаны каустикалық содада қайнатып, майынан ажыратса, хлор ертіндісінде ұстап ағартады. Одан кейін матаны синтетикалық бояулармен бояп, оған түрлі бедерлі суреттер салады. Бұндай мата *бедерлі* мата деп аталады. Матаға түрлі суреттер шамамен 16 түрлі өрнектерді сала алатын- *басатын машинка* арқылы жасалады.

Кейін ол сурет кетіп қалмайтындай, мықты болуы үшін арнаулы канифолі бар ерітіндіге салынады, кептіріледі. Сонсоң ауыр да, ыстық валдармен (айналатын дөңгелек зат) өтектеп, дайын мата етіп шығарады.

Тоқыма өнеркәсібі шикізат көзі шығатын аймақтарда орналасқан. Мақта-мата Орта Азия, Закавказье елдерінде, жүн-мата Солтүстік Кавказ, Қазақстан жерлерінде, зығыр мата Беларусь, Балтық маңы елдерінде дамыған.

Сабақты және жапырақты талшықтардың алынуын *техникалық дақылдар* құрайды. Олардың ішіндегі маңыздысы — зығыр, кендір, рами (Қытай қалақайы), кенаф (кенеп) және басқалар.

Зығырдың *майлы, талшықты, шайқурай жапырақты, бір жылдық, көп жылдық*, тағы басқа түрлері бар. Зығыр талшығынан жасалатын жіп, брезент, кенеп мата мықты және су өткізбейді, сондықтан да бағалы болып саналады.

Зығыр талшығы зығырдың сабағындағы қабықтан биологиялық әдіспен алынады. Өсімдік қабығының тканіндегі жасушалар өзара пектин арқылы желімделген. Сондықтан да талшықты заттарды ажырату үшін алдымен қабықтағы пектинді ыдырату керек. Ол үшін зығырды ылғалды-ойпаңдау жерге төсеп тасталады, сонда ылғалды жерде пайда болған саңырауқұлақтар пектинді ыдыратады. Жоғары ылғалдылық пен белгілі температура жағдайында зығырдың сабағын бөшкедегі суға салып қойып та, пектинді ыдыратуға болады. Бөшкеде 14–15 күн бойы жатқан зығырдың сабағындағы талшық ажыратылады, бұл талшықты *трест* деп атайды. Трест кепкен соң зығыр үккіш машина арқылы үгітіледі, сөйтіп *костра* деп аталатын сабағының қатты өзегі толығымен талшықтан ажыратылады. Одан кейін талшық қағылып, қатты бөліктерінен тазаланып, зығыр матасы тоқылатын фабрикаға жіберіледі. Фабрикада талшық соңғы рет тазартылып, иіріледі, тоқылады. Сабақтың 60–70 % өзегі болады. Ал өзегі құрамында 45–50 %-дай целлюлоза болады, сондықтан ол қағаз, құрылыс материалдары ретінде пайдаланылады.

Зығыр Қазақстанның солтүстік-шығыс және оңтүстік облыстарындағы қара, қоңыр топырақты жерлерде, Украина, Балтық маңы елдерінде өсіріледі. Зығырдың дәнінен май алынады, ал майдан тағы көптеген дәрі-дәрмек, бояу сияқты заттар алынады.

Кендірдің қызыл кендір, кендіртүс, кендіржапырақ т.б. түрлері бар. Бұлар Сырдария, Іле, Шу өзендерінің алқабында және Күнгей, Іле Алатауында, Қаратауда өсетін көпжылдық өсімдіктер. Кендірдің сабағынан мата тоқуда, арқан есуде пайдаланылатын өте мықты ұзын талшықтар алынады.

Үй малдарынан алынатын органикалық талшықтар түрі онша көп емес. Оларға мал жүндерінен алынатын *мата* мен жәндік бездерінен бөлінетін *жібек* жатады. Тоқыма өнеркәсібінде қой, ешкі, түйе және басқа жануарлардың жүндері пайдаланылады. Оның ішінде ең көбі 95 %-ке дейін қой жүні, 2–3 — ешкі жүні, 1–2 % түйе жүні.

Жүнді өңдеу. Малдың үстінен алынған жүн әрқашан кір, 20–70 % дейін майлы болады. Оны алғашқы өңдеу арнаулы машинада түтіп, қопсытудан басталады. Кейін жүн сабынды, содалы ерітінділерде жуылады, содан соң күкірт қышқылының әлсіз ерітіндісіне салынып, майлы заттан қосымша түрде тазартылады. Содан соң жүнде күкірт қалып қалмау үшін оны нашатыр спиртінде ұстайды. Осылайша тазаланған жүнді бұдан кейін кептіріп, нығыздап, фабрикаларға жібереді.

Қой жүні талшығының әртүрлілігіне қарай биязы, жартылай биязы, жартылай қылшық жүнді және қылшық жүнді болып бөлінеді:

-*биязы жүнді* қойларға қазақтың арқар-мериносы, кеңестік меринос, асканий, т.б. түрлері жатады. Ең көп тарағаны кеңестік меринос, ол 10–12 кг жүн береді, негізінен Солтүстік Кавказда жайылады, бұл сонымен қатар Батыс, Шығыс Сібір, Қазақстан, Поволжье, Украинада өсіріледі;

-*жартылай биязы жүнді* қойлар жүн әрі ет үшін өсіріледі. Бұлар тез өсетін қойлар. Бұған кіші Азиядан шыққан *цегай*, *каракөл қойлары жатады*. Бір қойдан 4–6 кг-нан жүн алынады. Жас қойдың терісінен жасалған бұйым — *каракөл* дайындалады. Мұндай қойларды өсіру Қырым, Украина, Ресей, Молдавияда дамыған;

-қазақтың *қылшық жүнді* құйрықты Еділбай қойынан ет, майдан басқа жүн де алынады;

-*жартылай ірі қылшық жүнді* қойдың жүні кілем тоқуға қолданылады. Бұл бағытта өсірілетін қойлар негізінен *тәжік* қойы т.б.

Жібек матасын өндіру. Адам көбелектің жібек бөлетінін ежелден байқаған. Ұшу қабілетінен айрылған жалғыз осы көбелекті қытайлықтар Гималай тауынан 3000 жылдай бұрын тауып алып, қолға үйретіпті. Жібек негізінен тұт ағашының қолдан өсірілетін асыранды құртынан және жабайы емен құртынан алынады. Асыранды жібек құрты барлық жібектің 90 %-н береді.

Қытайдан шығарылатын жібек маталар Ұлы Жібек жолы арқылы дүние жүзінің басқа аймақтарына таралып, саудагерлерге мол табыс әкелген. Жібек құрты қазір тек Оңтүстік Қазақстан, Жамбыл облысының кейбір аудандарында, Қытай, Жапония, Корея, Үндістан және Орта Азия, Кавказ жерлерінде өсіріледі. Көп тарағаны *тұт жібек* көбелегі. Жібек құртының жұмыртқалары 10–12 тәулікте жұлдызқұртына айналған соң, тұт ағашының жапырағымен қоректенеді. Жұлдызқұрттар жапыраққа тойып, қуыршаққа айналар алдында өрмек бездерінен өте берік, ұзындығы шамамен 1000–1500 метрлік жібек талшықтарын бөліп, 3 тәулікте өзі соған оранады. Оны *коккон-піллә* деп атайды. Егерде осы пілләні жұлдызқұрт тесіп шықса, көбелекке айналады, ал тесілген жіп жарамсыз болып қалады. Керісінше жағдайда, яғни жұлдызқұрт ішінде өліп қалса, ондай пілләларді жинап, жібек жібі жасалатын фабрикаларға жібереді. Жібек матасын тоқитын фабрикалар пілләні алдымен ыстық будың үстіне ұстап, босатады да, арнаулы білікке кигізеді. Кейін көптеген жіптің ұштарын тауып алып, тарқатады, желімсіздендіреді, майынан, шайырдан тазартады. Кейін жібек жіп иіріледі, тоқылады. Жібек жіп өте жіңішке болып иіріледі.

Ал тарау кезінде түскен талшықтар қайта өңделеді де, одан төменгі сапалы жіп алынады. Ал тесіктері көп, жарамсыз деп саналатын пілләдан жастық т. б. жасуға пайдаланады.

Жібек талшықтары құрамындағы күрделі амин қышқылдарының кешені болуына байланысты өте берік, әдемі, жылуды жақсы сақтайтын қасиеттерге ие. Жібек жіп медицинада операциядан кейінгі жараны тігуге, авиацияда парашют, әуе шарларын әзірлеуге, тоқыма өнеркәсібінде киім тігуге пайдаланылады. Жақсы диэлектрик, яғни 130 °С ыстыққа төтеп береді, тек 170 °С-та ғана ыдырай бастайды.

Көп еңбекті қажет ететіндіктен, жібек ең қымбат талшық болып саналады,

1 кг пілләдан 90 г ғана таза жібек алынады, сондықтан *жасанды* жібек өндірісі жолға қойылған.

Тоқыма өнеркәсібінің шикізат қорында химиялық талшықтардың үлесі артып келеді.

Тоқыма өнеркәсібінде химиялық талшықтарды пайдалану экономикалық жағынан өте тиімді. Оны өндіруге еңбек аз жұмсалатындықтан, табиғи талшықтан арзанға түседі. Сондықтан да химиялық талшықты өндіру жолға қойылған.

Химиялық талшық — мата мен трикотаж өнімдерінің шикізаты. Химиялық талшықтар *жасанды* және *синтетикалық* болып бөлінеді.

Жасанды талшықты целлюлозадан алады. Целлюлозаны көбінесе шыршадан (45 %), қамыс, т.б. алады. Жасанды талшыққа вискоза мен ацетатты жібек, немесе ацетат талшығы, жатады.

Ацетат талшығын алу үшін целлюлозаға сірке қышқылы, ацетон мен спиртті қосып ацетицеллюлоза алады. Осы ацетицеллюлозаны сүзгіден өткізгенде ацетат талшығы пайда болып, құрамындағы ацетон мен спирт ұшып кетеді. Ацетат талшығынан жасалған мата немесе трикотаж бұйымдары мықты, су өткізбейтін болып келеді.

Вискоза талшығын алу үшін алдымен целлюлозаға сілті қосылып, сілтілі целлюлоза алынады. Кейін сілтілі целлюлоза сығылып, үгітіліп, баяу айналатын құбырға салынып, күкіртті көміртегімен өңделеді, яғни күкіртті көміртегі мен сілтілі целлюлоза қосылып *целлюлоза ксантогенаты* дегенді түзеді. Бұдан соң целлюлоза ксантогенатын натрийлі сілтіде ерітіп, күрең түсті, қоймалжың зат — *вискозаны* алады. Одан әрі вискоза насостың көмегімен сығылып, елеуіш тәрізді құрал — *фильтр* арқылы өткізіледі де вискоза жіптері алынады. Вискоза жіптері бобинаға оратылып, тоқуға жіберіледі. Осылайша алынған вискозаға кететін шығын көп, яғни өте көп мөлшерде каустикалық сода мен күкірт қышқылын қажет етеді. 1 т целлюлозадан 4000 м² жібек мата алынады. Вискоза, ацетатты талшықтар адамның денесіне өте жағымды, жұмсақ, терлетпейтін мата болып табылады [2].

Синтетикалық талшық *мұнай, газ, тас көмір шайырынан* бөлінетін *этилен, ацетилен, фенол* сияқты көптеген полимерлер қосындысынан химиялық жолмен алынады. Синтетикалық талшықтарға капрон, нейлон, лавсан, нитрон т.б. жатады. Жасанды талшық пен синтетикалық талшықты бір қараған көзбен ажырата алмаған жағдайда, оларды жағу арқылы анықтауға болады. Мысалы, егер синтетикалық талшықты жаққанда өзі алынған шайыр қайтадан қап-қатты болып қолға білінеді, ал жасанды талшықты жаққанда ағаштың күлі сияқты жұп-жұмсақ күл қолға білінеді. Осылайша табиғи, жасанды және синтетикалық талшықтарды өндіруге, ажыратуға, пайдалануға болады.

Түйін

Тоқыма өнеркәсібіне қажет шикізат қорларының алуан түрлілігі оларды *табиғи және химиялық* талшықтар етіп бөліп қарастырады.

Өсімдік пен малдардан табиғи, жасанды талшық, көмір, мұнай, газ шайырларынан синтетикалық талшықтарды алу технологиясын білудің мәні өте зор.

Әдебиеттер тізімі

1. Основы промышленного и сельскохозяйственного производства. — М., 1981. — 256 с.
2. *Тілеубергена К.А., Тәліпбай.* Өндірістің техникалық-экономикалық негіздері: Оқу-әдіст. кешені. — Алматы, 2006. — С. 10–15.