

**İxtisasın adı: Bitkiçilik mütəxəssisi**  
**Modulun nömrəsi: 3.1.1.2.2.05**



**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI**  
**TƏHSİL NAZİRLİYİ**



# **Pambıqçılıq**

**Bakı - 2017**

Modul dərs vəsaiti müvafiq tədris proqramları üzrə bilik və bacarıqların verilməsi məqsədilə hazırlanmıřdır və ilk-peř -ixtisas təhsili müəssisələrində müvafiq modulların tədrisi üçün tövsiyə edilir. Modul dərs vəsaitinin istifadəsi  d niřsizdir və kommersiya məqsədi ilə satıřı qadağandır.

Pambıqçılıq adlı modul 500 ədəd tiraj ilə çap olunmuřdur.

**Müəllif:** Fariz Ələkbərov

**Modul üzrə məsləhətçi:** Kamil Nəzərov

**Rəyçilər:** Xaliq Xəlilov, Malik Qurbanov, Rəsul  sg rov v  Turan    l bizad 

**Dizayner:** řamo Məmmədov

  Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi

Modulda ifadə olunan fikirlər müəllifə aiddir v  müəllif tərəfindən istifadə olunan fotolar açıq mənbələrdən götürülüb. Modulda həmçinin fotoqraf Rüfət Abasın fotolarından da istifadə olunub.



Bu modul dərs vəsaiti BP və t r fd        n Sosial S rmayel r T                nd  həyata keçirilən Kənd T s rr fatu Peşə T hsilində Yeni  xtisasların Yaradılması layihəsi üçün hazırlanmı dır. Modulda ifadə olunan fikirlər v  məlumatlara görə BP və t r fd       məsuliyyət daşımır.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi  
tərəfindən 23 noyabr 2017-ci il tarixli,  
415 saylı əmr ilə təsdiq edilmişdir.*

** laq     n:**

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi  
Peşə Təhsili   r  Dövlət Agentliyi  
N.Hacıyev 4, AZ1033, Bakı, Azərbaycan  
Telefon: 146 v  (+99412) 599 1277  
Faks: (+99412) 566 9777  
E-mail: [office@vet.edu.gov.az](mailto:office@vet.edu.gov.az)  
 nternet səhifə: [www.vet.edu.gov.az](http://www.vet.edu.gov.az)





## MÜNDƏRİCAT

|                                                                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>MODULUN SPESİFİKASIYASI.....</b>                                                                                                          | <b>7</b>  |
| <b>GİRİŞ.....</b>                                                                                                                            | <b>9</b>  |
| <b>1. PAMBIQÇILIĞIN İQTİSADI ƏHƏMİYYƏTİ VƏ XALQ TƏSƏRRÜFATINDA ROLU.....</b>                                                                 | <b>10</b> |
| 1.1. Dünyada və ölkəmizdə pambıqçılığın vəziyyəti.....                                                                                       | 10        |
| 1.2. Pambıqçılığın iqtisadi əhəmiyyəti.....                                                                                                  | 11        |
| 1.3. Pambıqçılığın xalq təsərrüfatında rolu və pambıq bitkisindən alınan məhsullar.....                                                      | 12        |
| 1.4. Pambıq lifinin insan sağlamlığına təsiri.....                                                                                           | 15        |
| 1.5. Pambıqçılığın inkişaf tarixi.....                                                                                                       | 16        |
| Sərbəst iş üçün tapşırıqlar.....                                                                                                             | 17        |
| Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....                                                                                                    | 18        |
| Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....                                                                                                    | 21        |
| <b>2. PAMBIQ BİTKİSİNİN BOTANİKİ TƏSVİRİ, MÜHİT AMİLLƏRİNƏ (SU, İSTİLİK, İŞIQ, TORPAQ VƏ QIDA) TƏLƏBATI VƏ NÖVBƏLİ ƏKİNƏ MÜNASİBƏTİ.....</b> | <b>23</b> |
| 2.1. Pambıq bitkisinin botaniki təsnifatı.....                                                                                               | 23        |
| 2.2. Pambıq bitkisinin orqanları.....                                                                                                        | 23        |
| 2.2.1. Kök sistemi.....                                                                                                                      | 24        |
| 2.2.2. Gövdə.....                                                                                                                            | 24        |
| 2.2.3. Yarpaqlar.....                                                                                                                        | 25        |
| 2.2.4. Budaqlar.....                                                                                                                         | 25        |
| 2.2.5. Çiçək.....                                                                                                                            | 27        |
| 2.2.6. Qoza.....                                                                                                                             | 27        |
| 2.2.7. Pambıq lifi.....                                                                                                                      | 28        |
| 2.2.8. Çiyid.....                                                                                                                            | 28        |
| 2.3. Pambıq bitkisinin mühit amillərinə tələbatı.....                                                                                        | 29        |
| 2.4. Pambıq bitkisinin istiyə münasibəti.....                                                                                                | 30        |
| 2.5. Pambıq bitkisinin işığa münasibəti.....                                                                                                 | 31        |
| 2.6. Pambıq bitkisinin torpağa tələbatı.....                                                                                                 | 32        |
| 2.7. Pambıq bitkisinin suya tələbatı.....                                                                                                    | 33        |
| 2.8. Pambıq bitkisinin qida maddələrinə tələbatı.....                                                                                        | 34        |
| 2.9. Pambıq bitkisinin növbəli əkinə münasibəti.....                                                                                         | 35        |
| Sərbəst iş üçün tapşırıqlar.....                                                                                                             | 37        |
| Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....                                                                                                    | 38        |
| Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....                                                                                                    | 41        |
| <b>3. PAMBIQ ƏKİNİ ÜÇÜN TORPAĞIN VƏ TOXUMUN HAZIRLANMASI, SƏPİN TEXNOLOGİYASI.....</b>                                                       | <b>44</b> |
| 3.1. Pambığın ənənəvi və yeni sortları.....                                                                                                  | 44        |

|                                                                                                    |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.2. Pambıq əkini üçün torpağın hazırlanması.....                                                  | 46         |
| 3.2.1. Pambıq əkini üçün əsas torpaq becərmələrinin və aratın aparılması.....                      | 47         |
| 3.2.2. Səpinqabağı torpaq becərmələrinin aparılması.....                                           | 50         |
| 3.3. Pambıq çiyidinin səpinə hazırlanması.....                                                     | 52         |
| 3.3.1. Toxuma qoyulan aqrotekniki tələblər.....                                                    | 52         |
| 3.3.2. Səpin normasının təyini.....                                                                | 54         |
| 3.3.3. Toxumun səpinə hazırlanması.....                                                            | 55         |
| 3.4. Pambığın səpin texnologiyası.....                                                             | 57         |
| Sərbəst iş üçün tapşırıqlar.....                                                                   | 60         |
| Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....                                                          | 61         |
| Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....                                                          | 64         |
| <b>4. VEGETASIYA DÖVRÜNDƏ PAMBIQ ƏKİNLƏRİNİN İDARƏ EDİLMƏSİ.....</b>                               | <b>66</b>  |
| 4.1. Vegetasiya dövründə pambıq əkinlərinin idarə edilməsinin əsas istiqamətləri.....              | 66         |
| 4.2. Pambıq cərgəalarında aparılan torpaq becərmələri və əlaqlara qarşı mexaniki mübarizə.....     | 67         |
| 4.3. Pambıq tarlasında seyrəltmənin aparılması.....                                                | 72         |
| 4.4. Pambıqda ucvurmanın aparılması.....                                                           | 73         |
| 4.5. Pambıq tarlasına gübrələrin verilməsi.....                                                    | 74         |
| 4.5.1. Pambıq bitkisinin qida maddələrinə tələbatı.....                                            | 74         |
| 4.5.2. Pambıq tarlasına gübrələrin verilmə qaydası.....                                            | 75         |
| 4.6. Pambığın vegetasiya suvarmaları.....                                                          | 76         |
| 4.6.1. Pambıq bitkisinin suya tələbatı.....                                                        | 77         |
| 4.6.2. Pambığın suvarılma müddətləri.....                                                          | 78         |
| 4.6.3. Pambığın suvarılma norması.....                                                             | 81         |
| 4.6.4. Pambığın suvarılma üsulları.....                                                            | 82         |
| 4.7. Pambıq bitkisinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri, əlaq otları və onlara qarşı mübarizə..... | 86         |
| 4.7.1. Pambıq bitkisinin əsas xəstəlikləri.....                                                    | 86         |
| 4.7.2. Pambıq bitkisinin əsas zərərvericiləri.....                                                 | 92         |
| 4.7.3. Pambığın əsas əlaqları və onlara qarşı kimyəvi mübarizə.....                                | 100        |
| Sərbəst iş üçün tapşırıqlar.....                                                                   | 103        |
| Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....                                                          | 104        |
| Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....                                                          | 107        |
| <b>5. PAMBIQ MƏHSULUNUN YIĞILMASI, EMALI VƏ SATIŞA HAZIRLANMASI.....</b>                           | <b>109</b> |
| 5.1. Pambıq məhsulunun yığım vaxtı.....                                                            | 109        |
| 5.2. Pambıq məhsulunun yığılma texnikası.....                                                      | 110        |
| 5.2.1. Tarlanın pambıq yığımına hazırlanması.....                                                  | 110        |
| 5.2.2. Xam pambıq məhsulunun yığılma üsulları.....                                                 | 112        |
| 5.2.3. Pambıq tarlasında məhsuldarlığın proqnozlaşdırılması və onun hesablanma qaydası.....        | 113        |

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| 5.3. Xam pambığın saxlanması, emalı və satışa hazırlanması..... | 116        |
| 5.3.1. Xam pambığın saxlanması.....                             | 117        |
| 5.3.2. Xam pambığın emalı və satışa hazırlanması.....           | 118        |
| 5.4. Pambıq lifinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi.....       | 120        |
| Sərbəst iş üçün tapşırıqlar.....                                | 121        |
| Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər.....                       | 122        |
| Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi.....                       | 123        |
| <b>CAVABLAR.....</b>                                            | <b>126</b> |
| <b>ƏDƏBİYYAT SİYAHISI.....</b>                                  | <b>127</b> |

MODULUN SPESİFİKASIYASI

Modul üzrə ümumi təlim nəticələri:

Təhsilalan pambıq bitkisi əkininin əsaslarını bilir və bununla da pambığın səmərəli əkilməsi üçün bütün lazımi tədbirləri həyata keçirməyi bacarır. Təsərrüfatda növbəli əkini müəyyənləşdirən faktorları bilir və bitki tərkibini tələbata əsasən lazımi qida maddələri ilə təmin etməyi və zərərvericilərdən mühafizə etməyi bacarır.

Bitkilərin inkişaf mərhələləri haqqında biliklər əsasında və təbiət hadisələrindən asılı olmayaraq yüksək məhsuldarlıq və keyfiyyətli məhsul əldə etmək üçün bütün tədbirləri düzgün və vaxtında tətbiq etmək iqtidarındadır. O, məhsulun yığılma vaxtını müəyyən edə bilir, məhsul yığımını özü həyata keçirməyi və ya məhsul yığımını təşkil etməyi bacarır. O, məhsulun düzgün saxlanmasını təşkil edə bilir.

Birinci tədris ilində əldə edilmiş bitkiçilik üzrə ümumi ilkin biliklər (gübrələmə, torpaqşünaslıq və s.) bunun üçün əsas şərtidir.

| Kənd təsərrüfatı ixtisasları üzrə 2-ci tədris ili üçün modullar |                |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| Modul (təhsil sahəsi):                                          | Pambıqçılıq    |
| Modulun nömrəsi:                                                | 3.1.1.2.2.2.05 |
| Dərs saati (məsləhət görülmə):                                  |                |
| İxtisas üzrə nəzəri dərslər:                                    | 30             |
| İxtisas üzrə praktiki dərslər:                                  | 30             |
| İstehsalat təcrübəsi:                                           | 150            |

| Tədrisin məqsədi                                                                                                                            | Tədrisin məzmunu (nəzəri)                                              | Dərs saatları (nəzəri) | Tədrisin məzmunu (praktiki məşğələlər)                                 | Dərs saatları (praktiki məşğələlər) | İstehsalat təcrübəsi | Dərs saatları (istehsalat təcrübəsi) | Metodik göstərişlər |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Pambıqçılığın iqtisadi əhəmiyyətini bilir.                                                                                                  | Pambıq əkininin iqtisadi əhəmiyyəti. İnkişaf mərhələləri.              | 2                      | Mühüm məlumatların, gəlir və xərclər haqqında məlumatların toplanması. | 2                                   |                      | 5                                    |                     |
| Təsərrüfatda növbəli əkinə təsir edən faktorları bilir, pambıq bitkisinin növbəli əkinə, həmçinin, torpaq və iqlimə olan tələblərini bilir. | Torpağa olan tələbat. İqlimə olan tələbat. Növbəli əkinə olan tələbat. | 3                      |                                                                        |                                     |                      | 10                                   |                     |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |                                                                                                          |    |  |    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|----|--|
| <p>Toxuma olan tələbləri bilir və toxumu qiymətləndirməyi bacarır. Qoyulmuş istehsal məqsədinə çatmaq üçün (məhsuldarlıq, keyfiyyət) lazım olan bitkiçilik tədbirlərini bilir.</p> <p>Toxumsəpəni işə hazırlamağı bilir və bacarır.</p> | <p>Toxuma olan tələblər:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortun seçilməsi;</li> <li>- Hektar üçün toxuma çəkilən xərclər;</li> <li>- Səpindən öncə toxumun hazırlanması;</li> <li>- Səpin və səpmə texnikası.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7  | <p>Cücərmə sınaqları. Səpin sıxlığının hesablanması. Toxumsəpənin işə hazırlanması.</p>                  | 8  |  | 35 |  |
| <p>Pambıq bitkisinin əkinini idarə edə bilir, lazımı istehsal vasitələrini (gübrə, kimyəvi vasitələr) düzgün seçə bilir və onların tətbiqini tələbata uyğun olaraq planlaşdırır.</p>                                                    | <p>Gübrələmə:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qida maddələrinə tələbat;</li> <li>- Gübrə verilmə dövrləri;</li> <li>- Uyğun gübrənin seçilməsi.</li> </ul> <p>Bitki mühafizəsi (BM) tədbirləri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alaq bitkiləri, alaq otları, xəstəliklər və zərərvericilərin müəyyən edilməsi;</li> <li>- Mexaniki və kimyəvi bitki mühafizə tədbirləri;</li> <li>- Kimyəvi vasitələrin seçilməsi və tətbiq edilmə vaxtı.</li> </ul> <p>Bitki tərkibinin qiymətləndirilməsi. Suvarma menecmenti.</p> | 13 | <p>İnkişaf mərhələləri Vegetasiya dövrünün müxtəlif vaxtlarında bitki tərkibinin qiymətləndirilməsi.</p> | 15 |  | 50 |  |
| <p>Məhsul yığımını təşkil edə və həyata keçirə bilir, yığılmış məhsulun (pambığın) satışını təşkil edə bilir.</p>                                                                                                                       | <p>Yetişmə dövrünün müəyyən edilməsi. Yığım texnikası. Məhsulun satışının təşkili.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5  |                                                                                                          | 5  |  | 50 |  |

## GİRİŞ

### Hörmətli oxucu!

Ağ qızıl hesab edilən pambıq strateji bitkilərdən hesab olunur. Pambıqçılıq sahəsi əhalinin məşğulluğu baxımından və toxuculuq sənayesinin inkişafı ilə əlaqədar olaraq böyük xalq təsərrüfatı əhəmiyyətinə malikdir. Pambıq dünyada ən çox əkilən bitkilər sırasındadır. Ölkəmizdə də pambıqçılıq böyük inkişaf yolu keçmiş və tarixi ənənələri olmuşdur.

17 sentyabr 2016-cı il tarixdə Sabirabad rayonunda pambıqçılığın inkişafına dair keçirilən respublika müşavirəsində Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyev belə demişdir: “Ulu öndər Heydər Əliyev pambıqçılığın inkişafına həmişə böyük önəm vermişdir. Təsədüfi deyil ki, bir vaxtlar Heydər Əliyevin zəhməti, səyləri nəticəsində pambığın istehsalı Azərbaycanda bir milyon tona qalxmışdır. Pambıqçılıq strateji əhəmiyyətli, əmək tutumlu və iqtisadi cəhətdən səmərəli istehsal sahəsidir. Bu məhsula dünyada böyük ehtiyac var. Pambıq elə məhsuldur ki, onun üçün bazar axtarmağa ehtiyac yoxdur. Biz pambıqçılığın şöhrətini bərpa edəcəyik. Bu həm insanlar, həm dövlət üçün böyük gəlir gətirən bir sahədir”.

Qeyd olunanlardan aydın olur ki, ölkəmizdə ağ qızılın əvvəlki nüfuzu özünə qaytarılır. Bu baxımdan bitkiçilik ixtisaslarında təhsil alan şagirdlər pambıqçılığın xalq təsərrüfatı əhəmiyyətini nəzərə alaraq bu bitkinin becərilməsi və məhsuldarlığının yüksəldilməsi üzrə bilik və bacarıqlara yiyələnməli və ölkəmizdə pambıqçılığın gələcək inkişafına öz töhfələrini verməlidirlər.

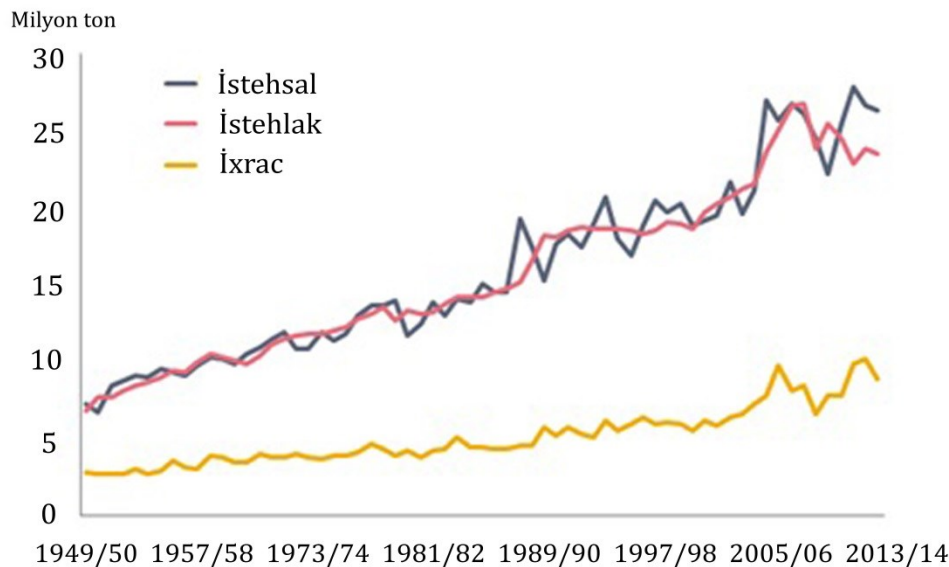
Pambıqçılıq modulunda pambığın xalq təsərrüfatı əhəmiyyəti, dünyada və ölkəmizdə pambıqçılığın inkişaf səviyyəsi, pambıq bitkisinin botaniki təsviri və həyat amillərinə münasibəti, ənənəvi və müasir pambıq sortları, onların becərilmə qaydası, pambığın becərilməsində müasir aqrotexnologiyalar, pambıq bitkisinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri, məhsul yığımı, pambıq emalı sənayesi və s. məsələlər ətraflı şərh edilmiş və mövzulara uyğun praktik tapşırıqlar verilmişdir.

Əziz oxucular! Bu modulda olan mövzuların tədris olunması nəticəsində Siz pambıqçılığın inkişaf yolları haqqında biliklər qazanacaqsınız və pambığın becərilmə qaydalarına dair bacarıqlara yiyələnəcəksiniz.

Bu modulun ilk peşə-ixtisas təhsili müəssisələrində dərs vəsaiti kimi istifadə edilməsi məqsədəuyğun və əhəmiyyətli hesab edilir.

## 1. Pambıqçılığın iqtisadi əhəmiyyəti və xalq təsərrüfatında rolu

Bu gün dünyanın ən inkişaf etmiş ölkələri pambıq istehsalı ilə məşğul olur. ABŞ, İsrail, Türkiyə, Çin, Hindistan kimi ölkələr bu sahədən kifayət qədər böyük gəlir götürür. Dünyada pambıq istehsalına görə ilk üçlüyə Çin, Hindistan və ABŞ daxildir. Çin Xalq Respublikası son 20 il ərzində pambıqçılıq sahəsində elə bir inkişafa imza atmışdır ki, dünyanın ən aparıcı pambıq istehsal edən ölkəsinə çevrilmiş və bu ölkədə iri tekstil (toxuculuq) sənayesi yaradılmışdır. Dünyanın iri pambıqçılıq ölkələri hesab edilən Hindistan, ABŞ, Pakistan, Braziliya, Avstraliya və Mərkəzi Asiya ölkələrinin iqtisadiyyatında pambıqçılığın xüsusi çəkisi vardır. Pakistan, Özbəkistan və Türkiyədə pambıqçılıq yüksək temp ilə inkişaf edir. Bu ölkələrdə pambıqçılığın inkişafı ilə yanaşı, toxuculuq sənayesi də genişlənir. Məsələn, sovetlər dönməndə becərdiyi pambığın yalnız 3 %-ni emal edən Özbəkistan son dövrlərdə 30-a qədər xarici şirkəti dəvət etməklə istehsal edilən pambığın 70 %-ə qədərini öz ərazisində parçaya və toxuculuq məhsullarına çevirməyi bacarmışdır. Bu da yeni iş yerlərinin açılması üçün vacibdir.



Şəkil 1.1. Dünyada 1949/50-2013/14-cü illər ərzində pambıq istehsalı, istehlakı və ixracı

### 1.1. Dünyada və ölkəmizdə pambıqçılığın vəziyyəti

Son illərin statistik rəqəmləri göstərir ki, dünyada pambıq istehsalı artan şəkildə dəyişir və bu məhsula daim tələbat vardır (Şəkil 1.1). Dünyada pambığın qiyməti son 140 ildə ən yüksək həddə çatmışdır. Dünya Pambıq Birjasının statistik rəqəmləri göstərir ki, 2015-2016-cı illər ərzində dünyada 22.03 milyon ton mahlıq istehsal olunmuşdursa, həmin dövrdə dünya ölkələrinin bu məhsula tələbatı 23.8 milyon ton təşkil etmişdir. Bu rəqəmlərə nəzər salsaq, aydın olur ki, dünyada pambıq istehsalı tələbatı tam ödənmir və bu məhsula dünya bazarında daim tələbat vardır.

Statistik məlumatlara görə hər il dünyada adam başına 7 kq pambıq məmulatları sərf olunur. Bu gün dünya əhalisinin təxminən 200 milyon nəfəri pambıqçılıq təsərrüfatlarında, 60 milyon nəfəri isə tekstil sənayesində çalışır. Qeyd olunanlardan aydın olur ki, pambıq strateji bir bitkidir.

Azərbaycan Respublikasında da pambıqçılıq böyük inkişaf yolu keçmişdir və sovetlər dönəmində ölkəmiz pambıqçılıq sahəsində bir çox uğurlara imza atmışdır. Keçmiş SSRİ dövründə Azərbaycanda 1 milyon ton pambıq istehsal olunurdusa, indi bu göstərici olduqca aşağıdır. Artıq dövlət tərəfindən pambıqçılığın inkişafı istiqamətində sürətli addımlar atılır və pambıqçılıq sahəsi öz əvvəlki nüfuzunu bərpa edir. Hələ 2010-cu ildə ölkəmizdə dövlət tərəfindən pambıqçılıqla məşğul olan fermerlərin həvəsləndirilməsi və pambıq istehsalının stimullaşdırılması məqsədilə Pambıqçılıq haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu qəbul edilmişdir. Bu qanun Azərbaycan Respublikasında pambıqçılığın hüquqi, təşkilati və iqtisadi əsaslarını müəyyən etməklə yanaşı, xam pambıq və pambıq məhsullarının dövriyyəsi ilə əlaqədar münasibətləri tənzimləyir. Bundan başqa, bölgələrdə fəaliyyət göstərən pambıq emalı müəssisələri tərəfindən də bir çox həvəsləndirici tədbirlər həyata keçirilir.

Ölkəmizdə dövlət tərəfindən pambıqçılıq sahəsinin potensialından maksimum səmərəli istifadə olunması hesabına kənd yerlərində əhalinin məşğulluğunun yüksəldilməsi və gəlir əldə etmək imkanlarının təmin edilməsi, həm də ölkənin ixrac potensialının gücləndirilməsi məqsədilə pambıqçılığın inkişafına dair 2017-2021-ci illər üçün Dövlət Proqramı qəbul edilmişdir.

Son illər isə Azərbaycanda pambıqçılıq sürətlə inkişaf edir. Belə ki 2015-ci ildə cəmi 18.6 min hektar ərazidə pambıq əkilmiş, 35 min ton məhsul istehsal edilmişdirsə, 2016-cı ildə əkin sahələri 52 min hektara çatdırılıb 90 min tona yaxın pambıq məhsulu yığılmışdır. 2017-ci ilin əkin mövsümündə ölkəmizin 27 rayonunda 120 min hektar sahədə pambıq əkini nəzərdə tutulmuşdur.

## 1.2. Pambıqçılığın iqtisadi əhəmiyyəti

Pambıq bitkisi çoxşaxəli məqsədlər üçün istifadə edilən ən dəyərli bitkilərdən biridir. Pambıq lifli bitkilər qrupuna aiddir. Pambıq universal bitki olmaqla lif verən bitkilər içərisində ən qiymətlisidir.

Pambığın əsas məhsulu onun mahlıdır. Mahlıc pambığın çiyiddən ayrılmış təmiz lifidir (Şəkil 1.2). Pambıq lifi toxuculuq sənayesində mühüm yer tutur. Pambığın lifi çiyidin üzərində tüklər şəklində inkişaf edir. Hal-hazırda lifdən hazırlanan müxtəlif materialların və məmulatların 65-70 %i pambıq lifinin hesabına düşür.



Şəkil 1.2. Mahlıc

Elə bir sənaye sahəsi yoxdur ki, orada pambığın məmulatından istifadə edilməsin. Pambıq mahlı əsas etibarilə müxtəlif parçaların toxunması üçün işlədilməklə ondan yüksək keyfiyyətli saplar, kağızlar, foto-kino lentləri və s. məmulatlar hazırlanır. Məhz ona görə də pambıq ölkəmizin iqtisadiyyatında taxıl, dəmir, kömür və neft ilə bir sırada durur.



Xam pambıq-təmizlənməmiş çiyidli pambıq (Şəkil 1.3) zavodda emal edilərkən ondan aşağıdakı nisbətdə məhsul əldə edilir:

- Mahlıc 35-36 %;
- Çiyid 60-61 %;
- Pambıq linti (pəmbəsi) 2-2.5 %;
- İtki 1-1.5 %.



Şəkil 1.3. Xam pambıq

Pambıq bal verən bitki olduğu üçün arıçılığın yem bazası kimi də əhəmiyyət kəsb edir. 1 hektar pambıq sahəsindən arılar 300 kq-a qədər bal toplaya bilər.

### 1.3. Pambıqçılığın xalq təsərrüfatında rolu və pambıq bitkisindən alınan məhsullar

Pambıqçılıqla məşğul olan rayonların iqtisadiyyatında bu bitki mühüm rol oynayır. 1 ton xam pambıqdan 330-360 kq lif, 560-580 kq toxum alınır. Bu qədər lifdən 3.5-4.0 min m<sup>2</sup> parça, bu qədər toxumdan isə 110-112 kq yağ, 240-270 kq jümüş, 15-20 kq sabun hazırlamaq olar.

Pambığın məhsullarından sənayedə, tibbdə, strateji sahələrdə və digər sahələrdə geniş istifadə edilir.

Pambıq bitkisindən 200-dən çox müxtəlif məmulatlar alınır ki, xalqımız onu haqlı olaraq “ağ qızıl” adlandırmışdır. Pambığın 1-ci əsas məhsulu olan lifdən dəsmal materialı, viskoz, satin, trikotaj, çit, alt paltar, ştapel, daranmış mahlıc, aptek pambığı, lint, müxtəlif saplar, iplik, fibra, sellofan, qaytan, sellüloz, kağız və s. istehsal olunur (Şəkil 1.4). Pambığın ikinci əsas məhsulu olan çiyiddən yağ, piy, sabun, qliserin, habelə heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadə edilən jümüş və çiyid qabığı (şulka və ya şeluxa) alınır. Lifi alınmış pambıq toxumunun sənaye üçün çox böyük əhəmiyyəti vardır. Pambıqçılığın ilk dövrlərində çiyidin yalnız az bir hissəsindən toxum kimi istifadə edilirdi, qalan hissəsi isə gərəksiz tullantı hesab olunurdu. İndi az bir hissəsindən toxum materialı kimi və əsas hissəsindən isə yağ və müxtəlif məhsullar almaq üçün istifadə edilir. Pambıq bitkisinin növündən asılı olaraq toxumun tərkibində 18-20 % yağ vardır. Pambıq yağından həm yemək, həm də texniki məqsədlər üçün istifadə edilir. Təmizlənmiş pambıq yağı çox yüksək qidalılıq keyfiyyətinə malik olduğu üçün digər bitki yağları ilə eyni qiymətdir. Buna görə də ondan konserv sənayesində geniş həcmdə istifadə edilir. Pambıq yağından süni piy və marqarin hazırlanır. Pambıq yağından həmçinin, texniki işlər üçün qliserin, stearin və bir sıra başqa məhsullar alınır. Texniki məqsəd üçün istifadə edilən yağdan sabun istehsal edilir. Çiyidin nüvəsindən zəhərli maddə olan qossipol (C<sub>30</sub> H<sub>30</sub> O<sub>8</sub>) ayrılır ki, ondan polimerlər, laklar, istiliyə dözən örtüklər, dərmanlar, boyalar və digər məmulatlar hazırlanır. Yağ zavodunun tullantısı olan qossipol mazutu (simola, qudron) istiliyə çox davamlı olduğu üçün əritmə sənayesində müəyyən forma və istiyədavamlı laklar emal edilir.

Lifi alınmış pambıq toxumunun üzərində xırda hissəciklər qalır ki, buna lif altlığı və ya pəmbə deyilir. Lif altlığı toxumun ümumi çəkisinin 2-2.5 %-ə qədərini təşkil edir. Lif altlığından isti paltarların astarında, döşəklərin doldurulmasında, yumşaq mebel istehsalında, adyal hazırlanmasında, hiqroskopik (rütubət çəkən) pambığın əldə edilməsində, süni tükün, süni dərinin, süni ipəyin, süni şüşənin hazırlanmasında, bundan başqa, fibr, linoleum, elektrik sarğısı, ebonit, kəndir, kağız, karton, sellofan, avtomobil lakları, partlayıcı maddələr və s. məhsulların istehsalında istifadə edilir.



Şəkil 1.4. Pambıq bitkisindən alınan məhsullar

| Pambıq lifindən (19) alınan məhsullar                                                                                                                                                                                                                              | Pambığın vegetativ orqanlarından alınan məhsullar                                                                                                                                                                                                                                                              | Pambıq toxumundan (20) alınan məhsullar                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - adi parça<br>2 - dəsməliq parça<br>3 - süni parça<br>4 - sətın parça<br>5 - çit parça<br>6 - saplar<br>7 - ağ çitlər<br>8 - ştapel<br>9 - daranmış lif<br>10 - adi tibbi pambıq<br>11 - tiftik xammal<br>12 - sap<br>13 - iplik<br>14 - fibra<br>15 - sellofan | 31 - jmix (heyvandarlıqda yem)<br><b>32 - toxumun nüvəsindən alınır:</b><br>43 - əlif yağı<br>44 - stearin<br>45 - qliserin<br>46 - pambıq yağı<br>47 - sabun<br><b>33 - toxumun qabığından alınır:</b><br>21 - asetilsellüloz<br>22 - süni ipək<br>23 - şəffaf ipək<br>24 - süni foter<br>25 - sınımayan şüşə | <b>60 - gövdə və qərzəkdən alınan məhsullar:</b><br>55 - filtr kağızı<br>56 - elektrik naqili<br>57 - yanacaq<br>58 - spirt<br>59 - karbon turşusu<br><b>61 - yarpaq və kökdən alınan məhsullar:</b><br>62 - kalsioksalat<br>63 - yapışqan<br>64 - limon turşusu<br>65 - nişasta |

|               |                           |  |
|---------------|---------------------------|--|
| 16 - kəndir   | 26 - linoleum             |  |
| 17 - sellüloz | 27 - yanğına qarşı qolçaq |  |
| 18 - kağız    | 28 - süni dəri            |  |
|               | 29 - izolyasiya lenti     |  |
|               | 30 - karton               |  |
|               | 34 - kapron               |  |
|               | 35 - neylon               |  |
|               | 36 - E vitamini           |  |
|               | 37 - fitin                |  |
|               | 38 - süni kauçuk          |  |
|               | 39 - efirli məhlul        |  |
|               | 40 - barıt                |  |
|               | 41 - təyyarələr üçün lak  |  |
|               | 42 - fotoaparat lenti     |  |
|               | 48 - qlükoza              |  |
|               | 49 - liqinin              |  |
|               | 50 - çaxır spirti         |  |
|               | 51 - endotel              |  |
|               | 52 - polisilin yapışqanı  |  |
|               | 53 - furfurool            |  |

Pambıq çiyyəsinin toxumunun üzərindən çıxarılmış qabığına şeluxa deyilir. Şeluxa mal-qara üçün yaxşı yem olmaqla ondan potaş aşındırıcı maddələr, kağız, karton, laklar, ötürücü materiallar, texniki spirt hazırlanır. Şeluxadan hidroliz sənayesində yanacaq kimi istifadə edilməklə yanaşı, həmçinin, ondan sıxılmış kərpic və şifer hazırlanır. Şeluxanın bir tonundan 150 kq furfurool və xeyli miqdarda etil spirti alınır. Furfuroldan furfurool plastmaslar, sintetik lif, dərman preparatları alınmasında istifadə edilir. Şeluxadan alınmış etil spirtindən isə sintetik kauçuk hazırlanır. Şeluxada 2.8 % protein, 37.4 % azotsuz ekstrakt maddə, 48.6 % xam sellüloz və 0.3 % yağ vardır. Şeluxadan, həmçinin, gübrə kimi də istifadə edilir. Toxumun ümumi çəkisinin orta hesabla 38-40 %-ni şeluxa, 40-42 %-ni jıx və 18-29 %-ni isə yağ təşkil edir. Jıx heyvanlar üçün ən qiymətli konsentrat yemdir. Bundan başqa, üyüdülmüş jıxdan bir sıra kənd təsərrüfatı zərərvericilərinə qarşı mübarizədə aldadıcı yem hazırlamaq üçün istifadə edilir. Jıx gübrə kimi kənd təsərrüfatında, o cümlədən, pambıq bitkisi adına verilir. Jıxın tərkibində orta hesabla 6.9 % azot, 2.9 % fosfor anhidridi və 1.8 % kalium vardır.

Pambığın gövdəsindən pambıqçılıq təsərrüfatlarında əsas etibarlı ilə yanacaq üçün istifadə edilir. Bəzən ondan tikinti materialı kimi də istifadə edilir. Xəstəliyə tutulmamış və xırda doğranmış pambıq gövdəsi başqa üzvi qalıqlarla birlikdə qarışıq üzvi gübrələr şəklində hazırlanaraq torpağa verilir. Pambığın gövdə və budaqlarından karton, aşı maddələri istehsalında, yarpaqlarından isə limon və alma turşuları alınmasında xammal kimi istifadə olunur (Şəkil 1.4).

#### 1.4. Pambıq lifinin insan sağlamlığına təsiri

Son illərdə süni (sintetik) liflərdən (Şəkil 1.5) toxuculuq sənayesində geniş miqyasda istifadə olunur. Lakin bu tip süni liflərin insan sağlamlığına bir çox mənfi təsirləri vardır. Süni liflər insan sağlamlığı üçün sanitar-gigiyenik cəhətdən ziyanlı olduğundan təbii pambıq lifi yenə də toxuculuq sənayesinin əsas xammalı hesab olunur.



Şəkil 1.5. Süni (sintetik) lif

Sintetik liflərin ilk xammalı daş kömürdən, neftdən və təbii qazdan ayrılmış məhsullardan, habelə fenoldan, akril turşusundan, etiləndən və s. ibarətdir. Həmin məhsullardan mürəkkəb emal nəticəsində yüksək molekulyar maddələr (polimerlər) əldə edilir ki, bunların da ərintisindən, yaxud məhlulundan lif hazırlanır. İstifadə olunan parça iqlim şəraitinə uyğun istilik keçiriciliyinə, lazımi dərəcədə hava keçiriciliyinə və rütubət tutumuna malik olmalı, qıcıqlandırıcı xassəsi olmamalıdır. Qeyd olunanları əsas tutaraq təbii və süni liflərin sanitar-gigiyenik cəhətdən insan sağlamlığına təsiri müqayisəli şəkildə Cədvəl 1.1.-də təsvir olunmuşdur.

Təbii (pambıq) və süni (sintetik) liflərin sanitar-gigiyenik cəhətdən müqayisəsi və insan sağlamlığına təsiri:

| Təbii pambıq lifi                                                        | Süni (sintetik) liflər                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alt paltar pambıq parçadan olsa, yaxşıdır, dəri ifrazatları yaxşı hopar. | Sintetik parçalar ziyanlıdır, ifrazat pis hopur, dəridə qıcıqlanma və qaşınma əmələ gətirir. Hamilə qadınlara sintetik materialdan tikilmiş paltarların (xüsusən, alt paltarlarının) geyilməsi məsləhət deyil. Belə geyimlər dəri tənəffüsünün və tərləmənin qarşısını alaraq qadın orqanizminə mənfi təsir göstərir.                                               |
| Pambıq paltarlar bədənə yaxşı oturur və insanı sıxmır.                   | Paltar hərəkətləri saxlamamalı, yerləşmə pozmamalıdır. Lakin sintetik paltarlarda bu hal baş verir. İnsanın özü hərəkəti zamanı bioelektrik enerji əmələ gətirir. İnsan hərəkət edən zaman orqanizmində yaranan bioelektriklə süni parçadan olan geyimlər arasında narahat mühit yaranır. Bəzən qaranlıqda paltarları dəyişəndə onlardan işıq və ya qığılcım çıxır. |
| Təbii lifdən olan paltarlar yüngül olur.                                 | Paltar bədənin çəkisinin 8-10 %-dən çox olmamalıdır. Sintetik liflər bir qədər ağır olur.                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Təbii parçalardan olan geyimlərin boyası çətin getdiyi üçün bədənə ziyanlı təsiri olmur. | Sintetik parçalardan hazırlanan geyimdən rəng asanlıqla çıxır. Dar geyinəndə isə parçadan çıxan boya insanın dərisinə hopur. Xüsusilə də, isti havalarda sintetik parçalardan geyim geyinmək təhlükəlidir. İnsan tərlədikcə parçadan daha çox boya və zərərli maddələr onun dərisinə keçir. İnsan bədənində ən həssas hissələr isə qoltuq altları, baldırların iç tərəfləri, dizin arxa hissəsi və beldir. Xüsusilə də, bədən bu hissələrini parçaların zərərli təsirindən qorumaq lazımdır. Keyfiyyətsiz, tərkibində zərərli maddələri olan geyimləri alanlar onları yuduqda və ya ətirdən istifadə etdikdə həmin vasitələrdəki zərərli maddələr geyimin tərkibindəkilərlə birləşir. |
| Pambıq parçalar isə bədən üçün lazımi şüaları yaxşı keçirir.                             | Parçanın ultrabənövşəyi şüa keçirməsi mühüm xüsusiyyətlərdəndir. Sintetik parçalardan kapron, neylon ultrabənövşəyi şüaları 50-70 % buraxır. Asetat liflərdən olan parçalar 0.1-1.8 % keçirir. Polimer əsaslı parçadan keçən ultrabənövşəyi şüalar parçada özünün bioloji təsir xassələrini saxlayır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Cədvəl 1.1. Təbii və süni liflərin müqayisəsi

### 1.5. Pambıqçılığın inkişaf tarixi

Dünya sənayesinin, xüsusilə, yüngül sənayenin inkişafında pambığın əhəmiyyətinin böyük olması hələ çox əvvəllərdən müəyyən edilmişdir.

Hindistanda pambığın becərilmə və onun mahlıcından parça toxuma tarixini (Sində vilayətindəki keçmişdə uçmuş-dağılmış Maxanco Daro şəhərində arxeoloqlar tərəfindən tapılmış parça qırığı ilə) bizim eradan 3000 il əvvəl olan bir müddətə aid etmək olar. Hindistanda pambığın becərilməsi və mahlıcın istifadə edilməsi haqda ətraflı məlumatı keçmiş Yunanıstan tarixçiləri Heradot (bizim eramızdan 5 əsr əvvəl) və Teofrast (4 əsr əvvəl) vermişlər. Onlar pambıq lifini çox vaxt “ağac yunu” adlandırırdılar.

Bizim eradan 500 il əvvəl pambıqçılıq Çindən Misirə və IV-V əsrlərdə Orta Asiyaya və İrana yayılıb. Artıq IX və X əsrlərdə pambıq lifindən yüksək keyfiyyətli parçalar toxunub. Zaqafqaziyada pambığın becərilməsinə XIII əsrdə başlanılıb. XVIII əsrin ikinci yarısında pambıq lifinin sənaye üsulu ilə emalına başlanılıb.

İran və Ərəbistanda pambıq qədim vaxtlardan, bəzi məlumatlara əsasən bizim eradan 6-7 əsr əvvəl becərilmişdir.

Pliniy (eramızdan 23-27 il əvvəl) İranda pambıqçılığın 1-ci əsrdə olmasını qeyd edir. O yazır ki, iranlılar pambıqdan o qədər gözəl materiallar hazırlayırdılar ki, onlar heç də hindlilərin düzəltmələrindən geri qalmırdı.



İraq dövlətində də pambıqçılığın inkişaf tarixi çox qədim dövrlərə təsadüf edir. Belə ki insanların dünyada ən qədim yaşayış məntəqəsi olan İraqın şimalındakı Noyova vilayətində (9000 il əvvəl) inkişaf etmiş əkinçilik varmış.

Asiyada pambıqçılığın inkişafını Uott ərəblərin o qitəyə gəlmələri ilə əlaqələndirirlər. Ərəblər herbaseum pambıq növünü Aralıq dənizinin qərb ölkələrinə - Siciliyadan İspaniyaya qədər yaya bilmişlər.

Qədim Misirdə bəzi məlumatlara əsasən pambıqçılıq olmayıb. Bunun səbəbini orada kənaf bitkisinin daha geniş yayılması ilə izah edirlər. Lakin Lors, Herodot və Teofrast qədim Misirdə pambıq lifindən istifadə edilməsini qeyd etmişlər. Herodota görə Misirdə bir çox qiymətli əşyalar “ağac yunundan”, yəni pambıqdan hazırlanırdı. Misirdə pambıqdan istifadə olunması haqda Teofrast və Pliniy də öz yazılarında göstərmişlər.

Azərbaycanda pambıqçılığın ilk inkişafı haqda dəqiq ədəbiyyat məlumatı yoxdur. Ə. Ə. Sumbatzadə müxtəlif arxiv materiallarına istinad edərək yazır ki, Azərbaycanda pambıqçılığın hətta XIX əsrin əvvəlinə qədər olan vəziyyəti haqda yalnız natamam məlumatlar mövcuddur. Tarixçi Majey Xoreyskinin göstərdiyinə görə IV və VI əsrlərdə Azərbaycanda pambıq becərilmiş.

Güman edildiyinə görə pambıq bitkisi Azərbaycana İran və İraqdan keçmişdir. Bəzi dəqiq mənbələrin məlumatlarından müəyyən olur ki, 1823-cü ildən dəmir yoluna yaxın olan Gəncə Göyçay, Ağdaş və digər qəzalarda, eyni zamanda Naxçıvanda da kütləvi surətdə pambıq əkilmişdir.

19-cu əsrin ortalarında F.Engels bu barədə belə yazmışdır: “dəmir və kömür dünya üzərində hökmranlıq edir, pambıq isə onların ləyaqətli müttəfiqidir”. K. Marks qeyd edir ki, “Əgər pambıq bitkisi olmasaydı, o zaman insanlar bugünkü mədəniyyətdə ola bilməzdilər”.



### Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Ölkəmizdə və dünyada pambıqçılığın mövcud problemlərini araşdırın və onların həlli yollarını qrup yoldaşlarınızla birgə müzakirə edin.
2. Azərbaycanda əsas pambıq becərən rayonlar haqqında ümumi məlumat əldə edin.
3. Yaşadığınız ərazidə və yaxın rayonlarda pambıq becərən təsərrüfatlara səfər edin, pambığın becərmə şəraiti ilə tanış olun, gəlir və xərclər ilə bağlı məlumatları toplayın, fermer təsərrüfatlarında pambığın mövcud məhsuldarlıq göstəricilərini araşdırın.
4. Ölkəmizdə pambıq qəbulu məntəqələri və emal müəssisələri ilə əlaqədar bazar araşdırmaları aparın, xam pambığın satış qiyməti və pambıq lifinin keyfiyyət göstəricilərindən asılı olaraq qiymət fərqi haqqında məlumat toplayın.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

Bir hektar sahədə pambığın becərilməsinə çəkilən xərcləri və mənfəəti hesablayın (Cədvəl 1.2.):

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                                                                                | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pambığın becərilməsinə dair aqrotexnoloji tədbirləri müəyyən edin                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pambığın becərilməsi üçün torpağın hazırlanmasından məhsul yığımına qədər nəzərdə tutulan bütün aqrotexniki tədbirləri (şum, mala, səpin, toxum, gübrə və s.) ardıcıl olaraq cədvəldə qeyd edin (Cədvəl 1.2.).</li> </ul>                                                                                                   |
| 2. Pambığın becərilmə xərclərini hesablayın                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hər bir aqrotexniki tədbirin ölçü vahidlərini və sərfiyyat normasını müəyyənləşdirin (Cədvəl 1.2.);</li> <li>Hər bir aqrotexniki əməliyyatın real bazar qiyməti ilə dəyərini müəyyən edin;</li> <li>Hər bir xərc üzrə vahidin dəyərini onun miqdarına vurun və bütün xərcləri cəmləməklə ümumi xərci hesablayın.</li> </ul> |
| 3. Bir hektar pambıq sahəsindən əldə olunan ümumi gəliri hesablayın                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bunun üçün bir hektar pambıq sahəsindən alınan orta məhsuldarlığı müəyyənləşdirin;</li> <li>Bir hektardan alınan xam pambıq məhsulunu onun real satış qiymətinə vurmaqla ümumi gəliri hesablayın.</li> </ul>                                                                                                                |
| 4. Bir hektar pambıq sahəsindən əldə olunan xalis gəliri hesablayın                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bir hektar pambıq sahəsindən əldə olunan ümumi gəlirdən ümumi xərclər çıxılmaqla xalis gəliri hesablayın.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| 5. Bir hektar sahədə pambığın becərilməsinin iqtisadi səmərəliliyini (rentabellik səviyyəsi) hesablayın | <ul style="list-style-type: none"> <li>Xalis gəliri ümumi xərclərə bölüb 100 faizə vurmaqla bir hektar sahədə pambığın becərilməsinin iqtisadi səmərəliliyini hesablayın.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |

**Qeyd:** Tələb olunan praktiki tapşırığı yerinə yetirmək üçün cədvəl 1.2-də göstərilən qaydada əməliyyatlar müəyyənləşdirilir. Bu cədvəldə bir hektar pambıq sahəsində nəzərdə tutulan işlər, dövriyyə vəsaitləri, onların sərfiyyat normaları və pul ifadəsində dəyəri göstərilir.

| S/s | Aqrotexniki tədbirlər                                                                      | Ölçü vahidi | Hektara norma | Vahidin qiyməti, manat ilə | Cəmi, manat ilə |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------|----------------------------|-----------------|
| 1   | Pambığın sələf bitkisinin üzlənməsi (texnika ilə)                                          | ha          |               |                            |                 |
| 2   | Şum altına və yemləmə şəklində verilən gübrələrin dəyəri                                   |             |               |                            |                 |
| 3   | Azot (34 %-li amonium nitrat)                                                              | kq          |               |                            |                 |
| 4   | Fosfor (18 %-li adi superfosfat)                                                           | kq          |               |                            |                 |
| 5   | Kalium (60 %-li kalium xlorid)                                                             | kq          |               |                            |                 |
| 6   | Gübrələrin sahəyə verilməsi (texnika ilə)                                                  | ha          |               |                            |                 |
| 7   | Şum (35 sm)                                                                                | ha          |               |                            |                 |
| 8   | Arat üçün arx və vegetasiya suvarmaları üçün şırım açılması                                | ha          |               |                            |                 |
| 9   | Arat və vegetasiya suvarmaları (suvarma suyunun dəyəri və suçunun əmək haqqı ilə birlikdə) | dəfə        |               |                            |                 |
| 10  | Malalama                                                                                   | dəfə        |               |                            |                 |
| 11  | Səpin (texnika ilə)                                                                        | ha          |               |                            |                 |
| 12  | Toxum                                                                                      | kq          |               |                            |                 |
| 13  | Kultivasiya                                                                                | ha          |               |                            |                 |
| 14  | Sahədə əllə becərmə işləri (seyrəltmə, kətmənləmə, ucurma və s.)                           | ha          |               |                            |                 |
| 15  | Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dərman preparatlarının dəyəri                            | kq          |               |                            |                 |
| 16  | Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dərman preparatlarının çilənməsi (texnika ilə)           | ha          |               |                            |                 |
| 17  | Pambığın becərilməsinə çəkilən cəmi xərc                                                   |             |               |                            |                 |
| 18  | Pambığın yığılması (əllə)                                                                  | kq          |               |                            |                 |
| 19  | Məhsulun yük maşınına yüklənməsi, daşınması və boşaldılması xərci                          | ton         |               |                            |                 |
| 20  | Cəmi xərclər                                                                               |             |               |                            |                 |
| 21  | 1 kq xam pambıq məhsulunun maya dəyəri                                                     | kq          |               |                            |                 |
| 22  | Xam pambıq məhsulunun bazar satış qiyməti ilə ümumi dəyəri                                 | kq          |               |                            |                 |
| 23  | Mənfəət                                                                                    |             |               |                            |                 |
| 24  | Rentabellik səviyyəsi                                                                      | %           |               |                            |                 |

Cədvəl 1.2. Bir hektar sahədə pambığın becərilməsinə çəkilən xərclər və gəlirin hesablanması cədvəli

**Praktiki tapşırığı yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:**İstifadə edilməli resurslar:

- Hesablama maşını, pambığın becərilməsinə dair normativləri göstərən ədəbiyyatlar;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.



Bu tapşırığın icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

**Qiymətləndirmə ölçüsü:**

1. Pambığın becərilməsinə dair nəzərdə tutulan bütün aqrotexniki tədbirləri ardıcıl olaraq cədvəldə qeyd etdinizmi?
2. Hər bir əməliyyat üzrə xərcləri tapdınızmi?
3. Bir hektar pambıq sahəsinin becərilməsinə çəkilən ümumi xərcləri hesabladınızmi?
4. Bir hektar pambıq sahəsindən əldə olunan ümumi gəliri hesabladınızmi?
5. Bir hektar pambıq sahəsindən əldə olunan xalis gəliri hesabladınızmi?
6. Pambığın iqtisadi səmərəliliyini (rentabellik səviyyəsi) müəyyən etdinizmi?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |



## Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

**Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:**

**Sual 1.** Xam pambıq dedikdə təmizlənməmiş çiyidli pambıq başa düşülür.

**Sual 2.** Limon turşusu pambıq lifindən alınır.

**Sual 3.** Sintetik liflər təbii pambıq lifi ilə müqayisədə bir qədər ağır olur.

**Sual 4.** Xam pambıq zavodda emal edilərkən ondan 60-61 % mahlıç və 35-36 % çiyid alınır.

**Sual 5.** Bir hektar sahədə pambığın becərilməsinin iqtisadi səmərəliliyini (rentabellik səviyyəsi) hesablamaq üçün ümumi xərclər xalis gəlirə bölünüb 100 %-ə vurulur.

| Düzgün | Yanlış |
|--------|--------|
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** ..... liflərin ilk xammalı daş kömürdən, neftdən və təbii qazdan ayrılmış məhsullar, habelə fenol, akril turşusun, etilen və s.-dən ibarətdir.

**Sual 7.** ..... pambığın çiyiddən ayrılmış təmiz lifidir.

**Sual 8.** Pambıq ..... bitkilər qrupuna aiddir.

**Sual 9.** Pambığın ikinci əsas məhsulu olan ..... yağ, piy, sabun, qliserin, habelə heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadə edilən jıx və çiyid qabığı (şulka və ya şeluxa) alınır.

**Sual 10.** Pambıq çiyidinin toxumunun üzərindən çıxarılmış qabığına ..... deyilir.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Pambıq yağı, qliserin, əlif yağı, sabun kimi məhsullar pambıq bitkisinin .....

- A) Yarpağından istehsal olunur;
- B) Toxumundan istehsal olunur;
- C) Kökündən istehsal olunur;
- D) Budağından istehsal olunur.

**Sual 12.** Pambıqçılıq haqqında Azərbaycan Respublikasının Qanunu neçənci ildə qəbul edilmişdir?

- A) 2015-ci ildə;
- B) 2014-cü ildə;
- C) 2010-cu ildə;
- E) Heç birində.

**Sual 13.** Parçalar, saplar, çitlər, iplər və s. bu kimi məhsullar pambıq bitkisinin .....

- A) Gövdəsindən istehsal olunur;
- B) Lifindən istehsal olunur;
- C) Kökündən istehsal olunur;
- D) Çiyidindən istehsal olunur.

**Sual 14.** Pambığın əsas birinci məhsulu onun .....

- A) Çiçəyidir;
- B) Yağıdır;
- C) Məhləsidir;
- D) Toxumudur.

**Sual 15.** Lifi alınmış pambıq toxumunun üzərində qalan xırda hissəciklər necə adlanır?

- A) Qərzək;
- B) Jmıx;
- C) Lif altlığı və ya pəmbə;
- D) Heç biri.

## 2. Pambıq bitkisinin botaniki təsviri, mühit amillərinə (su, istilik, işıq, torpaq və qida) tələbatı və növbəli əkinə münasibəti

Bu bölmədə pambıq bitkisinin quruluşu, onun əsas orqanları, botaniki təsnifatı, pambığın növləri, pambıq bitkisinin suya, istiliyə, işığa, torpaq və qida maddələrinə olan tələbatı və s. məsələlər haqqında qeyd olunmuşdur.

Əziz şagirdlər! Siz bu biliklərə yiyələnməklə pambığın bioloji xüsusiyyətləri, onun normal inkişafı üçün mühit amillərinə münasibəti və onların nizamlanması istiqamətində geniş təsəvvürə malik olacaqsınız və bir sıra praktik bacarıqlar əldə edəcəksiniz.

### 2.1. Pambıq bitkisinin botaniki təsnifatı

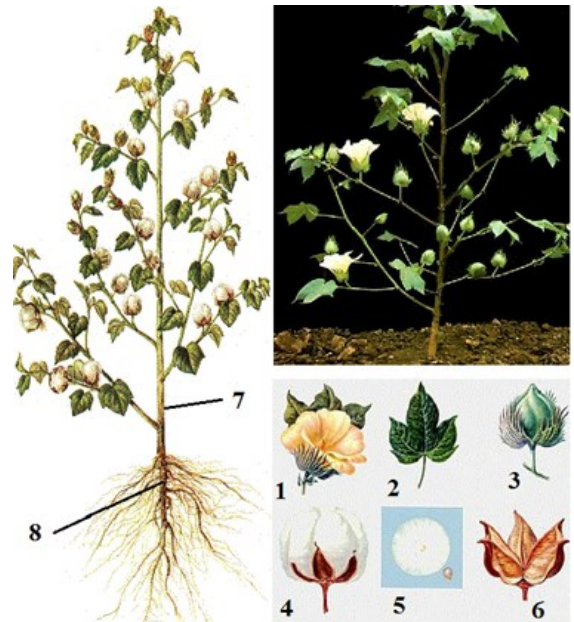
Pambıq bitkisi Malvaceae (əməköməci) fəsiləsinin *Gossypium* («qossipium» latınca gossipiöl sözündən götürülüb mənası pambıq və ya ona oxşar məhsul verən ağac deməkdir) cinsinə aid olub 35 növü özündə birləşdirir. Bu növlərdən ancaq 5-i mədəni şəkildə becərilir:

1. Adi və ya Meksika pambığı (*Gossypium hirsutum* L.-tüklü pambıq);
2. Misir pambığı (*Gossypium barbadense* L.-vətəni Barbados adalarıdır);
3. Otşəkilli və ya quza pambığı (*Gossypium herbaceum* L.-vətəni Afrika və cənubi Asiyadır);
4. Ağacvari pambıq (*Gossypium arboreum* L.-vətəni Hindistan və Çin hesab edilir);
5. Qərbi Hindistan pambığı (*Gossypium trikuspidatum* Lam.).

Azərbaycanda ən çox *Gossypium hirsutum* L. və *Gossypium barbadense* L. növləri becərilir ki, onlar üç qrupa bölünür.

### 2.2. Pambıq bitkisinin orqanları

Kol formalı mədəni pambıq bitkisində kök, gövdə, budaq, qönçə, çiçək, meyvə (lif və çiyid) vardır (Şəkil 2.1).



Şəkil 2.1. Pambıq bitkisi və onun əsas orqanları

1 - çiçək, 2 - yarpaq, 3 - yetişməmiş qoza (meyvə), 4 - açılmış qoza, 5 - lif və toxum, 6 - qərzək, 7 - gövdə, 8 - kök

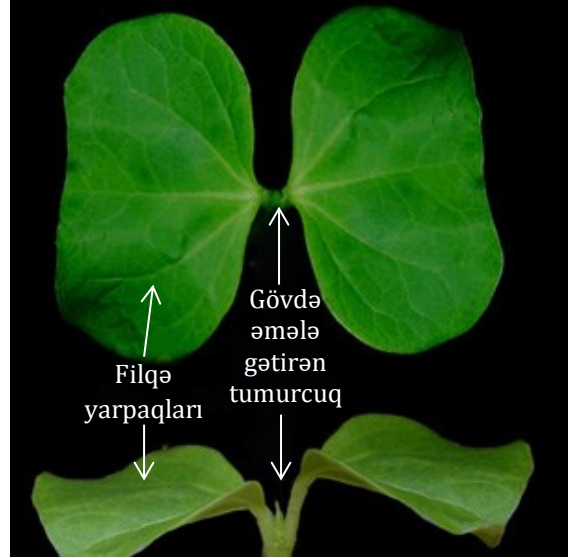


Şəkil 2.2. Pambıq bitkisinin kök sisteminin və yerüstü hissəsinin inkişafı

### 2.2.1. Kök sistemi

Pambıq mil kök sisteminə malikdir. Əsas kökkök boğazcığından başlayaraq torpağın aşağı qatlarına hərəkət edir. Torpağın 4-6 sm dərinliyində əsas kökün üzərində birinci dərəcəli yan köklər əmələ gəlir. Qrunt sularının səviyyəsindən və torpağın mexaniki tərkibindən (qranulometrik) asılı olaraq pambıq bitkisinin kökü torpağın 1.5-2 metr və hətta 2.5-3 metr dərinliyinə gedə bilər. Lakin əksər hallarda köklər şum qatında yerləşir. Pambıq bitkisinin yan köklərinin əsas şaxələnen hissəsi suvarma şəraitində torpağın üst 40-50 sm, yəni torpağın ən münbit və qida maddələri ilə təmin olunmuş qatında yerləşir. Əsas kökdə birinci yan köklər, adətən, çıxış alındıqdan 6-7 gün sonra, yəni mil kökün uzunluğu 11-14 sm olduqda əmələ gəlir. Kök sisteminin inkişafı çiyidin cücərməsindən başlayır. Ondan sonra rüşeym kökcüyü tezliklə torpağın dərinliyinə gedir və 5-6 sm dərinliyə çatdıqda orada kök atır. Ondan sonra ləpəaltı dirsək boy ataraq ləpə yarpaqlarını torpağın üzərinə çıxarır.

Pambığın kök sistemi birinci ayda, xüsusən, ilk dövrlərdə intensiv sürətdə böyüyür. Torpaqüstü hissə isə əksinə, çox zəif böyüyür. Kök sisteminin bu cür intensiv böyüməsi pambığın çiçəkləmə dövrünə qədər çəkir (Şəkil 2.2).



Şəkil 2.3. Pambıq bitkisinin filqə yarpaqları

### 2.2.2. Gövdə

Pambıq bitkisinin gövdəsi filqə yarpaqları arasındakı tumurcuğun böyüməsindən əmələ gəlir və ilk dövrdə çox kövrək olur (Şəkil 2.3). Bitkinin gövdəsi, əsasən, dik qalxır, müxtəlif hündürlükdə və yoğunluqda olur. Bitkinin gövdəsi təpə tumurcuğu (böyümə tumurcuğu) hesabına böyüyür. Əsas gövdə filqə yarpaqlarından aşağı və yuxarı olan hissələrə ayrılır. Aşağı hissə - filqə yarpaqlarından kök boğazına qədər olan hissəyə deyilir. Gövdənin kökə keçən yerinə kök boğazı deyilir. Yuxarı hissə - filqə yarpaqları sərhədində təpə nöqtəyə qədər olan gövdə hissəsinə deyilir. Bu hissədə gövdə buğumları yerləşmişdir. Buğumlarda tumurcuq, yarpaq və budaqlar əmələ gəlir. İki buğumun arasındakı məsafəyə buğumarası deyilir. Vegetasiyanın axırına yaxın əsas gövdədə hər birinin uzunluğu 4-4.5 sm olan 20-dək buğumarası əmələ gəlir. Gövdə əvvəllər yaşıl, sonralar, yəni vegetasiyanın axırına yaxın qırmızı-qonur və s. rənglərə düşür.

### 2.2.3. Yarpaqlar

Pambıq bitkisinde iki növ yarpağa rast gəlinir. Onlardan biri ləpəyarpaqlar (və ya filqəyarpaq) və digəri isə həqiqi yarpaqlardır (Şəkil 2.3). Filqə yarpaqlar rüşeymlə birlikdə pambıq toxumunun içərisində olur (Şəkil 2.2). Rüşeym torpaqda kök atdıqdan sonra filqə yarpaqaltı dirsək (hipokotil) böyüyərək yay kimi əyilib üzərində olan torpaq layına müqavimət göstərir və yerin üst səthinə çıxmağa cəhd edir. Sonra ləpəyarpaqaltı dirsək partlamış toxumun qabığını ləpəyarpaqları ilə birlikdə torpaq səthi üzərinə çıxarır və düzəlməyə başlayır. Ləpəyarpaqlar sadə, tam kənarlı, böyrək formada, saplaqlı olur. Onların rəngi yaşıldır.

Pambıq bitkisinin yarpağı saplaqdan və yarpaq ayasından ibarətdir. Yarpaq ayasının saplağa keçən yerində saplaq oyuğu yerləşir ki, bu da yarpağa ürəkvari şəkil verir. Yarpaqlar gövdə üzərində növbə ilə düzülərək spiral forma əmələ gətirir. Bir kolda yarpaq ayasına tam kənarlı və müxtəlif sayda, dilimli formada təsadüf edilir. Dilimlərin forması müxtəlif sort və növlərdə müxtəlifdir.

### 2.2.4. Budaqlar

Pambıq bitkisinde əsas budaqlar gövdə üzərində olan həqiqi yarpaq qoltuqaltında formalaşan tumurcuqdan əmələ gəlir. Birinci iki-üç yarpağın qoltuqaltında olan tumurcuqlar yatmış olur və onlardan budaqlar əmələ gəlmir. Çox təsadüfi hallarda bu tumurcuqlar oyana bilir və budaq verir, lakin inkişaf edə bilmir, zəif qalır və üzərilərində yalnız xırda yarpaqlar əmələ gəlir. Ləpəyarpaqların qoltuğunda da budaqlar əmələ gələ bilər. Lakin bu, çox təsadüfi hallarda müşahidə olunur. Pambıq bitkisinin gövdəsi üzərində, əsasən, iki cür budaqlar əmələ gəlir ki, onlar monopodial (boy) və simpodial (bar) budaqlar adlanır. Monopodial budaqlar əsas gövdənin aşağı hissəsində inkişaf edir, simpodial budaqlar isə meyvə budağı olmaqla (üzərində bar orqanları olan), boy budaqlarında yuxarıda və əsas gövdənin üzərində olan yarpaqların qoltuğundan çıxır.

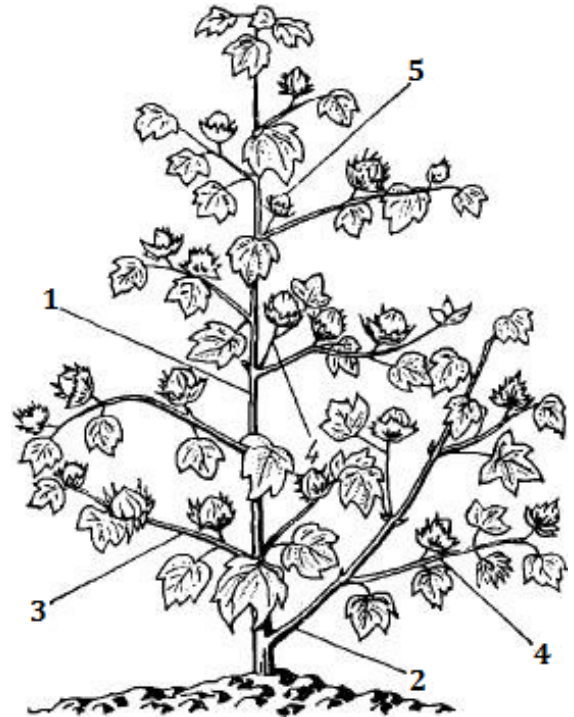
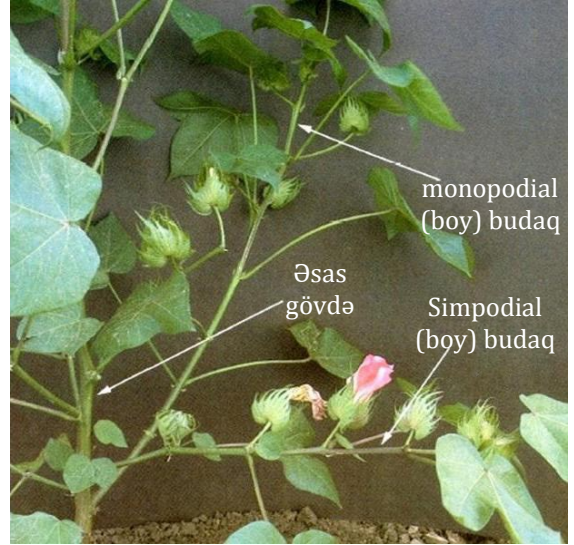
Monopodial budaq əsas qoltuqaltı tumurcuqdan əmələ gəlir, bitkinin gövdəsindən iti bucaq altında çıxır, boy tumurcuğu hesabına uzanır və inkişaf edir. Bu budaq bir tumurcuqdan əmələ gəldiyinə görə “monopodial” (yunanca “bir pilləli”) adı verilmişdir. Monopodial budaq vegetativ tumurcuqla bitir və budağın qurtaracağında yarpaq əmələ gəlir. Monopodial budaq düz olmaqla simpodial budağa nisbətən qüvvəlidir. Monopodial budaqların üzərində yarpaqlar əsas gövdədə olduğu qayda üzrə, yəni spiral (vint) xətt formada yerləşərək növbə ilə əmələ gəlir.

Simpodial budaq əsas gövdədən təxminən düz bucaq altında ayrılır. Birinci buğumarası (dirsək) simpodial budaq öz inkişafını əsas gövdədə olan yarpağın qoltuqaltı tumurcuğundan başlayaraq çiçək tumurcuğu yaranana qədər davam etdirir. Təzə çiçək tumurcuğu yarandıqda yenidən yarpaq tumurcuğu əmələ gəlir. Çiçək tumurcuğu ilə yanaşı, birinci buğumarasının axırında yarpaq yaranır. Bu yarpağın qoltuqaltı olan tumurcuqlarından biri inkişaf edərək ikinci buğumarasını yaradır ki, bu da budağın davamı hesab olunur və birinci buğumarasında olduğu kimi çiçək tumurcuğu ilə qurtarır, onun da yanında yenə yarpaq əmələ gəlir. Bu yarpağın qoltuğu altında olan tumurcuqlardan biri yenə də inkişaf edir, budağı davam etdirir və budağın qurtaracağında çiçək tumurcuğu və yarpaq əmələ gətirir.



Simpodial sözü - qədim yunanca “çox pilləli” budaq deməkdir. Bar budağının inkişafı boy budağında olduğu kimi yalnız bir tumurcuq hesabına deyil, bir neçə tumurcuq hesabına başa gəlir. Bu tumurcuqlar budaqdakı yarpaq qoltuğunun əks istiqamətinə çıxır, elə bu səbəbdən də boy budaqlarından fərqli olaraq bar budaqları dirsəkli olur. Bar budaqları boy budaqlarından hündürdə yerləşir. Simpodial budaqlar çiçək daşıyan, meyvə verən budaqlardır. Əgər meyvə tumurcuğu və yarpaq belə simpodial budaqdan qopub düşərsə, yenə də onu monopodial budaqdan seçmək asandır. Belə ki simpodial budaqların başlanğıc buğumlarında iki iz qalır: onlardan birində üçbucaq formalı yarpağın, digəri isə yumru - meyvə orqanının, monopodial budaqda isə yalnız yarpağın üçbucaqlı formada izi qala bilər.

Buğumalarının sayına görə bar budaqları hədsiz və hədli tipə ayrılır. Üzərində birdən çox dirsək və ya buğum əmələ gətirən budağa hədsiz tip, yalnız bircə buğum əmələ gətirən budağa isə hədli tip deyilir (Şəkil 2.4).



Şəkil 2.4. Pambıq bitkisinde monopodial və simpodial budaqlar

- 1 - əsas gövdə;
- 2 - monopodial (boy) budaq;
- 3 - simpodial (boy) budaq;
- 4 - yan tumurcuqdan əmələ gələn simpodial budaq;
- 5 - yarpaq qoltuğundan əmələ gələn bar orqanı.

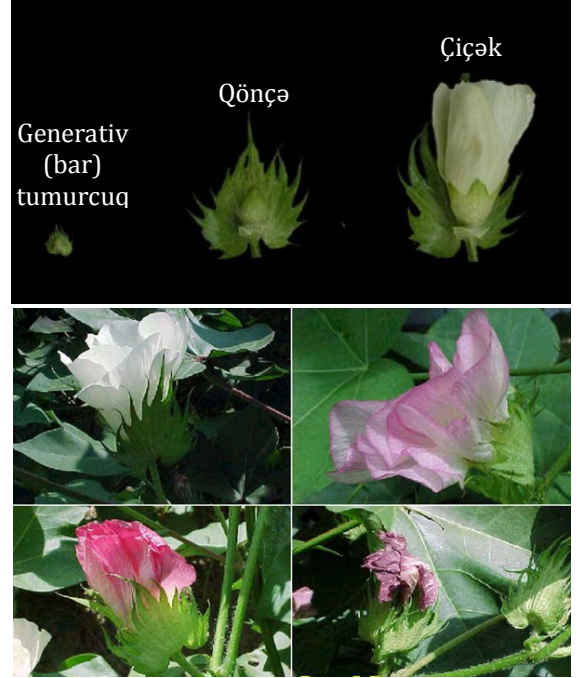
### 2.2.5. Çiçək

Pambıq bitkisinin çiçəyi iri və qəşəngdir. Çiçəyin quruluşu, əsasən, çiçək altlıqları və ya çiçək yanlıqlarından, kasacıq, tac, erkəkcik və dişicikdən ibarətdir. Pambıq bitkisinde qönçələr əmələ gəldikdən 25-30 gün sonra çiçəkləmə başlayır (Şəkil 2.5). Əsas gövdədə, adətən, 10-cu bar budağı görünəndə bitki çiçəkləyir. Çiçək çox vaxt səhər tezdən açır və axşama yaxın onun mayalanması başa çatır. Beləliklə də, pambıq bitkisinin çiçəyi yalnız bircə gün yaşayır və ömrü bitir. Payızda çiçəklər səhər tezdən yox, günortadan sonra açır, çünki bu zaman temperatur aşağı olur. Mayalanmış çiçəkdə ləçəklər əvvəlcə bənövşəyi, sonra isə qırmızı rəngə çevrilib qıvrılır. Bir neçə gün sonra çiçəyin ləçəkləri quruyub tökülür və orada bar orqanı (yumurtacıq) qalır (Şəkil 2.5). Pambıq bitkisinin çiçəkləri öz-özünü tozlayır. Lakin bu bitkidə çarpaz tozlanma da gedir. Çarpaz tozlanmada bal arılarından geniş istifadə edilir. Çiçəkləmə iyun ayının ortalarından başlayıb payız şaxtaları düşənədək davam edir.

### 2.2.6. Qoza

Pambıq bitkisinin meyvəsi qoza adlanır. Qoza yetişərkən onun divarları quruyur, qərzəklər bir-birindən aralanır. Qərzəyin içi aralandıqda qozanın içində çiyid və lifdən ibarət kütlə görünür ki, buna xam pambıq və ya çiyidli pambıq deyilir. Xam pambıq qozanın yuvalarında əmələ gələn dilimlərdə yerləşir (Şəkil 2.6). Hər dilimdə orta hesabla 5-7 çiyid olur.

Qozanın inkişafı belə gedir: çiçəkləmə və mayalanma qurtardıqdan sonra körpə bar orqanı (yumurtalıq) tədricən böyüyərək 25-30-cu gündə tam yetişmiş qoza formasını alır. Hələ bu vaxt qozanın içindəki çiyid və onun üzərindəki liflər tam yetişməmiş olur. Qozanın yetişməsi üçün 45-50 gün və bir qədər də çox vaxt lazımdır. Bu müddət temperaturla əlaqədardır. Əksər hallarda temperatur yüksək olduqda qozaların yetişməsi və açması sürətlənir (Şəkil 2.7).



Şəkil 2.5. Pambıq bitkisinin çiçəyi



Şəkil 2.6. Pambıq qozasının formalaşması



Şəkil 2.7. Pambıq bitkisinin yetişmiş qozası



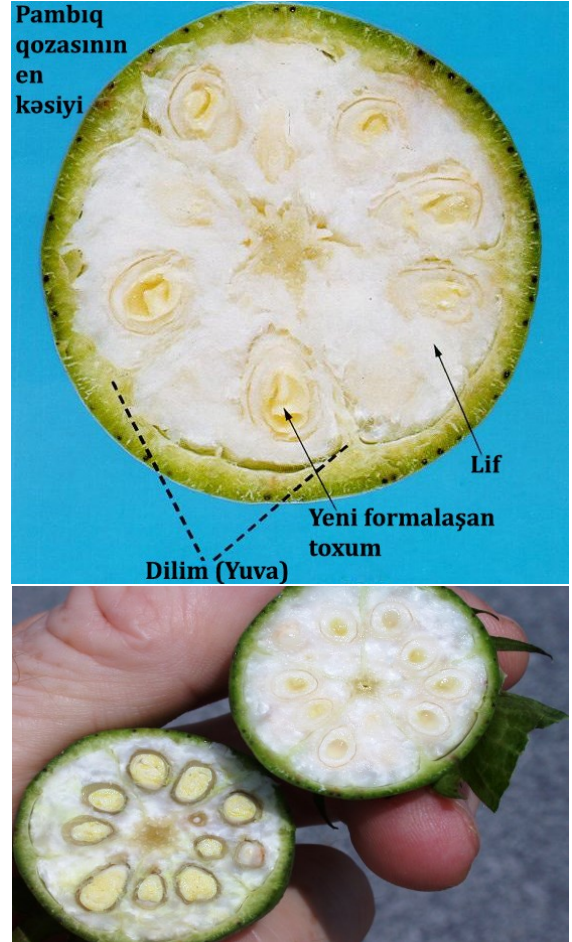
### 2.2.7. Pambıq lifi

Lif - toxumun qabığının xarici epidermis hüceyrələrinin hər birinin, əsasən, uzununa güclü böyüməsinin cəmidir. Deməli, hər ayrıca lif bir hüceyrədir. Lifaltlığı da (pəmpə) toxumun qabığının xarici epidermis hüceyrəsindən inkişaf edir, ona görə də o da bir hüceyrəlidir, lakin o, uzununa çox az inkişaf etmiş olur. Lifin inkişafı hələ çiçəkləmə vaxtından başlayır, qoza açılana kimi davam edir. Gələcəkdə lif olacaq epidermis hüceyrələri əvvəlcə gərilir, sonradan sürətlə uzanmağa başlayır. Bu uzanma müddətində hüceyrənin diametri dəyişmir. Beləliklə, tam uzanmış lif içərisi hüceyrə şirəsi ilə dolu uzun borucuğa bənzəyir. Bu qalınlaşma, xüsusən, çiçəkləmədən 25-30 gün keçmiş, yəni lifin tam uzunluğu alındıqdan sonra sürətlənir. Lifin divarlarının qalınlaşması burada sellüloz təbəqələrinin əmələ gəlməsi ilə başlayır. Sellüloz təbəqələri artdıqca lifin möhkəmliyi də artır. Qozanın yuvalarında yetişən lif və çiyidin həcmi artdıqca və liflər sıxlaşıb açıldıqca dərhal quruyur və pardaqlanır.

Lifdə bir çox əlamətlər vardır ki, bunlar toxuculuq sənayesi üçün əhəmiyyətlidir. Həmin əlamətlərə lifin texnoloji əlamətləri deyilir. Buraya lifin qıvrılma dərəcəsindən başqa, uzunluğu, zərifliyi (buna başqa adla lifin metrik nömrəsi də deyirlər), möhkəmliyi, qırılma uzunluğu və s. aiddir (Şəkil 2.8).

### 2.2.8. Çiyid

Çiyid pambıq bitkisinin toxumudur. Onun üzəri liflərlə örtülü olur. İnkişafı iyun-iyul aylarında sürətlə getdiyi halda avqustda yavaşlayır, payıza doğru daha yavaş gedir. Çiyid gödək tüklərə bürünmüş olur. Bu tükləri lifaltlığı da (pəmpə) adlandırırlar. Bəzi sortların çiyidi ya azacıq tüklü, yaxud tam tüksüz, yəni çılpaq olur. Belə sortlara çılpaq toxumlu sort deyilir. Çiyid inkişafının 25-30-cu günündə özünün axırncı forma və böyüklüyünə gəlib çatır. Bundan sonra onun yetişməsi davam edir.



Şəkil 2.8. Qozanın daxilində toxum və lifin inkişafı



Şəkil 2.9. Pambıq bitkisinin çiyidi

Çiyidin üzərindəki xırda tükler təmizləndikdə onun böyüklüyünü, formasını müşahidə etməklə lifaltlıqlarının rəngini asanca görmək mümkündür. Çiyid müxtəlif formada, yəni yumurtavari, armudvari, bəzən də yanları batıq olur. Çiyid cücərdikdə rüşeym və kökcük əmələ gəlir. Çiyidi bürüyən lifaltlığı çox sıx, seyrək, uzun və gödək ola bilər. Müxtəlif pambıq sortlarının çiyidi böyüklüyünə görə bir-birindən kəskin sürətdə fərqlənir. Ən çox yayılmış pambıq sortlarında çiyidin uzunluğu 12-14 millimetr, eni 6-8 millimetr, çəkisi isə 0.1-0.15 qrama bərabərdir (Şəkil 2.9).

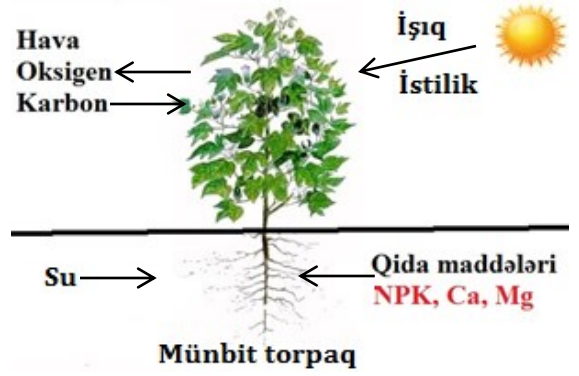
### 2.3. Pambıq bitkisinin mühit amillərinə tələbatı

Digər bitkilər kimi pambıq da öz inkişafında əsas yaşayış amilləri hesab olunan işığa, istiliyə, suya, torpaq və qida maddələrinə tələbkardır (Şəkil 2.10).

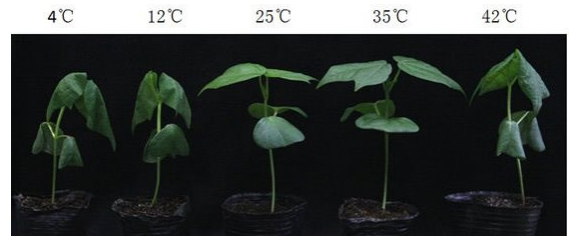
Çiyidin cücərməsi üçün torpaqda kifayət qədər nəmlik, temperatur, hava olmalıdır. Cücərmə zamanı birinci dəfə kök çiyidin nazik hissəsindəki dəşikdən çıxıb torpağın dərininə istiqamətdə böyüməyə başlayır. Elə bu vaxt da gövdə hissəsində böyüyən filqə yarpaqları torpaq səthinə çıxır. Filqə yarpaqları torpaq səthinə çıxdıqdan sonra yaşllaşır, kök isə sürətlə inkişaf edib torpağın dərinliyinə gedir. Pambıq bitkisi çiyid torpağa səpildikdən vegetasiyanın axırınadək 5 əsas faza keçirir:

- Çıxış və ya ləpə yarpaqları fazası;
- Əsl yarpaqların əmələ gəlməsi fazası;
- Qönçələmə və yaxud simpodial budaqların əmələ gəlməsi fazası;
- Çiçəkləmə;
- Yetişmə (yaxud da qozaların açılması) fazası.

Bu fazaların normal keçməsi üçün yuxarıda sadalanan mühit amilləri pambıq bitkisi üçün əlverişli halda olmalıdır. Bu baxımdan tələb olunan həyat amillərinin öyrənilməsi və onların nizamlanması hesabına pambıq bitkisinin məhsuldarlığını yüksəltmək mümkündür.



Şəkil 2.10. Pambıq bitkisinin tələb etdiyi mühit (yaşayış) amilləri



Şəkil 2.11. Pambığın ilk inkişaf dövründə temperaturun təsiri



Şəkil 2.12. Toxumun cücərməsi

## 2.4. Pambıq bitkisinin istiyə münasibəti

Pambıq istiliyə çox tələbkər bitki olub bu da onun ilk mənsə mərkəzlərinin tropik ölkələr olması ilə əlaqədardır. Bu baxımdan pambıq bitkisi ölkəmizin isti zonalarında geniş becərilir. Toxumun cücərməsi də daxil olmaqla pambığın yaxşı inkişaf edib məhsul verməsi üçün optimal temperatur 25-30 °C-dir. Temperatur 25 °C-dən aşağı düşdükdə bitkinin inkişafı ləngiyir, 20 °C-də istilik çatışmazlığı hiss edilir. 17 °C-də isə bu hal daha aydın nəzərə çarpır. Pambığın çiyidi 10-12 °C-də cücərməyə başlayır, lakin cücərtilər torpaq səthinə çıxa bilmir. Ləpəyarpaqlarının torpaq üzərinə çıxmaları üçün ən azı 15-16 °C temperatur tələb edir. Bitkinin ilk inkişaf mərhələsində, yəni qönçələyəndək olan dövrdə temperaturun 30 °C-dək qalxması pambığın inkişafını sürətləndirir. Sutkalıq temperatur 10-12 °C-yə endikdə bitkidə həyat prosesləri dayanır və bu hədd minimum temperatur həddi hesab olunur (Şəkil 2.11). Müxtəlif sortlarda istiyə olan tələbatda da müəyyən fərq vardır. Bəzi sortların toxumları 7-8 °C temperaturda cücərdiyi halda bəziləri cücərmə üçün 10-15 °C temperatur tələb edir. Temperaturun aşağı düşməsi, yəni şaxtaların başlanması bitkini məhv edir. Körpə cücərtilər mənfi 1-2 °C-də, daha yaşlı bitkilər isə 3-5 °C şaxtada məhv olur. Aşağı temperaturun pambığa təsiri havanın nisbi rütubətindən, tarlaqoruyucu meşə zolaqlarının olmasından, küləkdən və sairdən asılıdır. Pambıq bitkisinin böyümə və inkişaf proseslərinin dayanmasına səbəb olan ən yüksək temperatur həddi 35 °C-dən yuxarı hesab edilir.



Şəkil 2.13. Gövdə, yarpaq, budaq hissənin inkişafı



Şəkil 2.14. Pambıq bitkisinin qönçələməsi

Bu həddən yüksək temperaturda bitkinin toxumları daha çox qızır və inkişafı dayanır. Ona görə də isti yay günlərində pambıq, əsasən, gecə, yəni sərinə böyüyür. Temperaturun 30 °C-dən yuxarı qalxması böyümə prosesini məhdudlaşdırdığı kimi çiçək və tozcuqların həyat qabiliyyətini, nəsil verməsini də zəiflədir. Bu, yetişmiş qozalarda puç çiyidin çoxalmasına və faraş bar orqanlarının kütləvi sürətdə tökülməsinə səbəb olur.



Pambıq bitkisinin normal inkişafı üçün temperatur hədləri aşağıda verilmişdir:

- Toxumun cücərməsi və çıxış alınması: 15-18 °C (Şəkil 2.12);
- Vegetativ (gövdə-yarpaq-budaq) hissənin inkişafı: 21-26 °C (Şəkil 2.13);
- Qönçələmə və çiçəklərin açılması: 19-21 °C (Şəkil 2.14 və Şəkil 2.15);
- Qozanın yetişməsi və açılması: 26-32 °C (Şəkil 2.16);
- >35 °C pambığın inkişafına mənfi təsir göstərir (Şəkil 2.17).

40 °C-dən yuxarı temperaturda isə çiçəkdə mayalanma getmir. Temperatur məhsulun keyfiyyətinə də təsir edir, yüksək istilik olduqda bitkinin normal qidalanması pozulur, lifin çıxımı, uzunluğu və möhkəmliyi azalır. İstilik çatışmadıqda isə çiyid normal yetişmir.

## 2.5. Pambıq bitkisinin işığa münasibəti

Pambıq işığa tələbkar bitkidir. Bütün gün ərzində günəş şüalarının düşdüyü açıq sahələr pambıq üçün əlverişli sayılır. Belə şəraitdə pambıq bitkisi öz yarpaqlarını günəş şüalarına perpendikulyar vəziyyətdə saxlamağa çalışır. Günəş batanda isə yarpaqlar aşağı sallanır, sanki “yadır”. Əksər pambıq sortları qısa gün (9-10 saatlıq) sevən bitkilərdir. Gün ərzində işıqlı saatların uzunluğu bitkinin normal inkişafı üçün əhəmiyyətlidir. Pambıq yarpaqlarının daimi günəşə tərəf çevrildiyi asan müşahidə olunur (Şəkil 2.18). Çox davam edən buludlu və dumanlı günlər pambıq bitkisinə pis təsir göstərir, onun vegetasiya dövrünü uzadır.

Yetişmə və qozaların açılması gecikir. Günəş işığının azlığı bar orqanlarının tökülməsinə də səbəb ola bilər. Pambıq bitkisinin bütün növləri qısa gün tələb edir. Yaxşı barvermə günün uzunluğu 10-12 saat olduğu vaxt müşahidə edilir. Pambıq bitkisində çıxış alındıqdan 3-9 gün sonra qısa gün təsirinə həssaslıq hiss edilir. Elə bu xüsusiyyətinə görə pambıq bitkisini qısa müddətdə əkir və məhsulunu götürürlər. Pambıq bitkisinin vegetasiya müddəti, təxminən 6 ay çəkir ki, bu da əsasən, yay dövrünə, az halda isə yaz və payız fəslinə təsadüf edilir. Həmin dövrdə, əsasən, günəşli günlərin sayı çox olur və bitki yaxşı məhsul verə bilər.



Şəkil 2.15. Pambıq bitkisinin çiçəkləməsi



Şəkil 2.16. Qozanın yetişməsi



Şəkil 2.17. Yüksək istiliyin mənfi təsiri

## 2.6. Pambıq bitkisinin torpağa tələbatı

Torpaq başqa bitkilər kimi pambıq üçün də əsas qida mənbəyidir. Qabaqcıl təsərrüfatlar elə bu səbəbə görə də torpağın yumşaq, nəm, qida maddələri ilə zəngin olmasına xüsusi qayğı göstərir. Pambıq bitkisi mexaniki tərkibcə müxtəlif torpaqlarda bitir. Mexaniki tərkibinə görə pambıq üçün yüngül gillicəli torpaqlar ən yararlı sayılır (Şəkil 2.19). Ağır gilli torpaqlar pambıq üçün az əlverişlidir (Şəkil 2.20), lakin bununla belə bu torpaqlarda yaxşı becərmə gedərsə (gübrələmə, suvarma və digər), o zaman yüksək pambıq məhsulu almaq olar.

Pambıq əkilən torpaq nə qədər strukturalı (dənəvər) olarsa, bitki bir o qədər yaxşı inkişaf edir. Struktursuz torpaqlarda daha çox qaysaq əmələ gəlir və onların su-fiziki xassələri əlverişsiz halda olur və bundan ilk olaraq pambıq bitkisinin yeni əmələ gəlmiş cücərtiləri əziyyət çəkir, onlar zəif inkişaf edir və qaysaq bitkinin zəif cücərtilərini kök boğazından sıxır. Struktursuz torpaqların su-hava rejimi pisləşdiyindən isti havalarda qaysaq təbəqəsi bərk qızır və pambığın zəif cücərtiləri məhv olur. Bəzən belə struktursuz torpaqlarda cücərti almaq mümkün olmur və təkrar səpinlər aparılır (Şəkil 2.21).

Əkin qatı qalın olan qüvvətli torpaqlar bitkinin normal böyüməsi və inkişafı üçün daha əlverişlidir. Pambığın normal inkişaf edib yüksək məhsul verməsində torpaqaltı (qrunt) sularının hansı dərinlikdə yerləşdiyinin də böyük əhəmiyyəti vardır. Xüsusilə, şorlaşmış torpaqaltı suların üzdə olması bitki üçün zərərliyə. Şorlaşmış suların torpaqda 3 metrədən artıq dərinədə yerləşməsi pambıq əkini üçün zərərsiz sayılır.

Azərbaycanın əsas pambıq rayonlarının yerləşdiyi Kür-Araz ovalığında əksər torpaqlar boz-qonur, boz, boz-çəmən və çəmən-bataqlıq torpaqlarına mənsubdur. Bu torpaqlarda xloridli, sulfatlı-xloridli, sulfatlı-şorlaşma əmələ gəlmişdir. Pambıq nisbətən şoranlığa davam gətirsə də, duzların artıqlığından çox əziyyət çəkir.



Şəkil 2.18. Yarpaqların günəşə doğru meyillənməsi



Şəkil 2.19. Yüngül (qumsal) torpaqlarda becərilən pambıq



Şəkil 2.20. Mexaniki (qranulometrik) cəhətdən ağır gilli torpaqlarda becərilən pambıq



Torpaqda duzlar artıq olduqda bitkiyə zərərli təsir göstərir, su rejimini pozur, həyatı proseslərə xeyli xələl gətirir. Bəzən bitkinin zəif inkişafına və hətta məhvinə də səbəb ola bilər. Torpağın şorluğu tədricən artdıqda pambıq bitkisinin duza davamlılığı artır və o, normal inkişaf edib məhsul verir. Torpağın həddindən artıq şorlaşması pambıqda yarpaqların həcmi kiçildir, buxarlanmanı zəiflədir və nəticədə məhsuldarlıq azalır. Ona görə şoranlığa davamlı sortlar yetişdirilir, həddindən artıq şorlaşmaya qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirilir.



Şəkil 2.21. Qaysağın pambıq cücərtilərinin inkişafına təsiri

## 2.7. Pambıq bitkisinin suya tələbatı

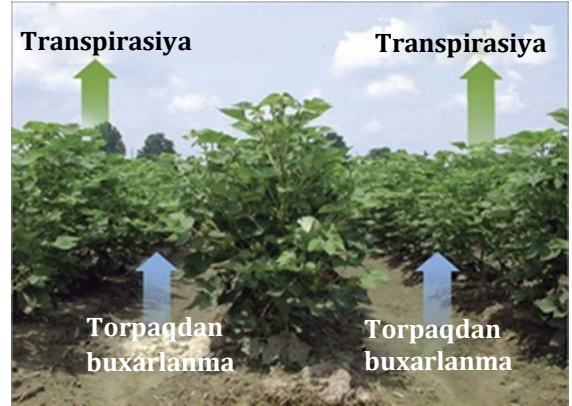
Pambıq bitkisinin həyatında suyun rolu çoxdur. Suvarma pambığın həyat tərzini tənzimləyir, tarlada mikro iqlimi dəyişir, isti yay günlərində torpağı sərinləşdirir. Suvarma ilə torpaqda qida maddələrinin çevrilməsi intensivləşir, su və qida rejimi tənzimlənir (Şəkil 2.22). Elə ona görə də respublikamızda bu bitki süni suvarma şəraitində becərilir.

Çiçəkləmə başlayana qədər pambığın suya tələbatı nisbətən az olur, çünki bu dövrdə havalar çox mülayim və qismən rütubətli keçir. Bununla birlikdə bitkinin gövdəsi kiçik olur və səthi az su buxarlandırır. Pambıq ikinci yarpaq fazasında bir sutkada hər hektardan 10-12 m<sup>3</sup> su buxarlandırır. Belə buxarlanma qönçələmə fazasında 30-50 m<sup>3</sup>-ə çatır. Bitki çiçəkləmə fazasında daha çox su tələb edir. Çünki bu dövrdə bitkidə çoxlu yarpaq, budaq, bar orqanları əmələ gəlir. Eyni zamanda çiçəkləmə fazasında hava çox isti keçir. Qozalar yetişməyə başlayanda bitkinin suya tələbatı getdikcə azalır. Çünki bu dövrdə bitkinin həyat fəaliyyəti qismən zəifləyir, buxarlandırma səthi azalır. Həmin dövrdə havanın temperaturu da aşağı düşür. Qozalar yetişən dövrdə hər hektardan sutkada 30-40 m<sup>3</sup> su buxarlanır (Şəkil 2.23). Ümumiyyətlə, vegetasiya müddətində hər hektara 6000-8000 m<sup>3</sup> su sərf olunur.



Şəkil 2.22. Pambıq sahəsinin suvarılması

Çiçəkləmədən yetişməyədək olan dövr pambığın su ilə təmin edilməsində ən mühüm dövrdür. Bu dövrdə tez-tez verilən vegetasiya suyu torpağın üst münbit qatını daim nəmləndirdiyi üçün bitkilər də qida maddələri ilə lazımınca təmin olunur. Həmin dövrdə pambığın suvarılmasının sayı torpağın su-saxlama qabiliyyətindən, hava şəraitindən asılıdır. Həddindən artıq rütubət də pambıq bitkisi üçün zərərliyə. Belə halda generativ hissənin azalması hesabına vegetativ orqanlar güclü inkişaf edir ki, bu da bar orqanlarının kütləvi şəkildə tökülməsinə səbəb olur.



**Şəkil 2.23. Pambıq sahəsində suyun buxarlanması**

## 2.8. Pambıq bitkisinin qida maddələrinə tələbatı

Çoxsaylı tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, pambıq inkişafının ilk dövründə azot və fosfor elementinə daha çox tələbkardır. Qönçələmə başladıqdan sonra quru kütlə artımı intensiv yüksəldiyi üçün buna münasib də qida maddələrinə tələbat artır. Çiçək açandan pambıq lifi yetişənə qədər üzvi maddələrin toplanma dinamikası intensiv gedir. Pambıq yetişməyə başlayanda bitkinin vegetativ üzvlərinin böyüməsi, demək olar ki, kəsilir və quru kütlə bar orqanlarının inkişafı hesabına artır. Quru kütlə artdıqca bitki daha çox qida elementləri tələb edir. Pambıq çiçəkləməyə başlayandan kütləvi yetişməyə qədər olan müddətdə daha çox qida elementləri sərf edir.

İlk dövrdə fosfor kifayət etməzsə, bitkinin kök sisteminin inkişafı ləngiyir və meyvə orqanlarının əmələ gəlməsi gecikir. Vegetativ orqanlarda azot və fosforun maksimum miqdarı isə, əsasən, kütləvi çiçəkləmə dövrünə düşür. Sonralar həmin azotlu birləşmələr bitki orqanlarında get-gedə azalır və bu da onların vegetativ orqanlardan qozaya doğru axması ilə izah olunur.

Çiçəkləyəndə bitkinin torpaqdan aldığı azotun hamısı yarpaqların əmələ gəlməsinə sərf olunur. Qoza əmələgəlmə dövründə bar orqanlarının azot və başqa qida maddələrinə tələbatı xeyli artır.

S. A. Kudrinə görə 1 ton xam pambığın istehsalına 50 kq azot, 11 kq fosfor, 50 kq kalium, 50 kq kalsium, kükürd, maqnezium və natriumun hərəsindən 10 kq, 2 kq dəmir, 200 qram bor, 50 qramdan az mis və sair elementlər lazımdır (Şəkil 2.24).

Azot və fosfordan sonra torpaqda pambıq bitkisinə daxil olan ən mühüm elementlərdən biri də kaliumdur. Pambıq bu qida maddəsinə də tələbkardır.

Pambıqda ilk inkişaf dövründən 2-3 əsl yarpaq əmələ gələnədək kalium azotdan az tələb olduğu halda inkişafının axırlarına doğru kaliuma tələbat azota olan tələbatı ötüb keçir.

Qönçələmə dövründə kalium çatışmadıqda çoxlu yarpaq tökülür, gövdənin çəkisi azalır. Bitki bu maddə ilə yaxşı təmin olunmadıqda şəkərlərin yarpaqlardan bar orqanlarına axımı pozulur. Bu hal isə lif və toxumun struktur elementlərinin əmələ gəlməsini ləngidir.



Pambıq bitkisinin kaliuma tələbatı onun kütləvi bar bağlama və yetişmə dövründə olur. Bu dövrdə bitkinin kaliumla yaxşı təmin olunması qozanın çəkisinə və lifin keyfiyyətinə müsbət təsir edir. Kalium öz təsirini, xüsusən, bar bağlama dövründə göstərir.

Pambıq bitkisinin həyati proseslərində, ondan yüksək məhsul alınmasında bor və manqan kimi mikro elementlərin də əhəmiyyəti böyükdür. Mis, sink, molibden, yod və s. pambıqda bioloji prosesləri sürətləndirən elementlərdir.

## 2.9. Pambıq bitkisinin növbəli əkinə münasibəti

Pambıqçılıq təsərrüfatlarında torpaqdan səmərəli istifadə olunması onun münbitliyinin qorunması və bərpası məqsədilə yeni növbəli əkin dövriyyələri və bu növbəli əkinlərə uyğun torpaq becərmə sistemlərinin işlənməsi vacib məsələlərdəndir. Belə ki növbəli əkinlər ekoloji sistemin qorunmasında, torpağın münbitliyinin bərpası və yaxşılaşdırılmasında, o cümlədən, torpaqdan rasional istifadə olunmasında əvəzsiz rol oynayır. Buna görə də əbəs deyildir ki, növbəli əkini torpağın sanitari və münbitlik fabrikanı adlandırırlar.

Pambıq bitkisi üçün ən yaxşı sələf bitkiləri dənli paxlalı bitkilər, onlardan sonra isə dənli taxıl bitkiləri hesab olunur. Lakin qeyd olunan bitkilər içərisində pambıq üçün ən yaxşı sələf bitkisi yonca hesab edilir. Yonca kök yumruları vasitəsilə torpağı azotla zənginləşdirir. Torpağın münbitliyinin artırılmasında, onun su-fiziki xassələrinin yaxşılaşmasında və torpağın eroziyasının qarşısının alınmasında yonca böyük aqrotexniki əhəmiyyətə malikdir. Yonca pambığın vilt xəstəliyi ilə də mübarizədə bioloji mübarizə üsuludur. Belə ki yoncadan sonra torpaqda vilt xəstəliyinin əsas törədiciləri sayılan vertsilium göbələkləri məhv olur. Yonca tərəfindən torpaqda daha çox kök və yerüstü kütlə toplanır ki, onları şumlamaqla torpaq üzvi maddələrlə zənginləşir və bu əlverişli şəraitdən yoncadan sonra növbələşən pambıq bitkisi istifadə edir.



**Şəkil 2.24. Pambıq bitkisinin ən çox tələb etdiyi qida maddələri**

**1 tol xam pambıqla bitki torpaqdan mənimsəyir:**

**50 kq azot, N;**  
**50 kq kalium, K;**  
**11 kq fosfor, P;**  
**50 kq kalsium, Ca;**  
**10 kq magnezium, Mg;**  
**2 kq dəmir, Fe;**  
**200 qram bor, B;**  
**200 qram mis, Cu.**

Paxlalılar əksər bitkilər üçün, həmçinin, pambıq üçün də yaxşı sələf hesab olunur. Onlar yarpaq əmələ gətirdikləri üçün yazlıq alaqaları sıxışdırır, digər alaqaların böyüməsini zəiflədir. Paxlalılar onların kök yumrularında olan azot toplayan bakteriyalar hesabına torpağı azotla zənginləşdirir. Əmələ gətirdikləri üzvi kütlə hesabına torpağın strukturunu yaxşılaşdırır və ondan sonra növbələşən pambıq bu münbitlikdən lazımınca istifadə edir və məhsuldarlıq yüksəlir.

Qeyd olunanlardan aydın olur ki, pambıq bitkisini, əsasən, növbəli əkin tarlalarında əkmək lazımdır. Pambıq əkini üçün, ilk növbədə, aşağıdakı sahələr ayrılmalıdır:

- Yonca, payızlıq noxud və başqa paxlalı bitkilərin əkini altından çıxmış yerlər;
- Pambıq bitkisi və taxıl əkini altından çıxmış yüksək məhsuldar sahələr.

Əvvəllər iri həcmli pambıqçılıq təsərrüfatları üçün (kolxoz, sovxoz) torpağın mühafizəsi, onun münbitliyinin bərpası və artırılması, o cümlədən, pambığın məhsuldarlığının yüksəldilməsi məqsədilə çoxtarlı pambıqyonca növbəli əkin dövriyyələri həyata keçirilirdi və bu növbəli əkin sistemlərinə uyğun torpaq becərmələri, gübrələmə və suvarmalar aparılırdı. Lakin yeni mülkiyyət formalarının əmələ gəlməsi nəticəsində yaranmış kiçik fermer təsərrüfatlarında çoxtarlı pambıqyonca növbəli əkin dövriyyələrinin tətbiqi az səmərəli hesab olunur. Belə olan halda mövcud olan kiçik fermer təsərrüfatları üçün qısa tarlı pambıq növbəli əkinlərinin tətbiqi daha səmərəlidir. Qısa tarlı növbəli əkinlərdə pambıq birillik dənli paxlalı bitkilərlə növbələşdirilir. Həmçinin, taxıl, yonca və pambıq becərən fermer təsərrüfatlarında intensiv qısa tarlı, yəni üç tarlı pambıq - 1.5 illik yonca-taxıl növbəli əkin dövriyyələri həyata keçirilir. Qeyd olunan qısa tarlı pambıq növbəli əkinlərinə misal olaraq taxıl-noxud-pambıq növbəli əkin sxemini göstərmək olar (Şəkil 2.25).



Şəkil 2.25. Noxud-pambıq-taxıl növbəli əkin sxemi

Qeyd olunan növbəli əkin sxemi üzrə rotasiya cədvəli qurulur və sxemə uyğun olaraq tarlalar üzrə bitkilər növbələşdirilir (Cədvəl 2.1).

| İllər | Tarlalar üzrə bitkilərin növbələşməsi |        |        |
|-------|---------------------------------------|--------|--------|
|       | I                                     | II     | III    |
| 1     | Taxıl                                 | Noxud  | Pambıq |
| 2     | Noxud                                 | Pambıq | Taxıl  |
| 3     | Pambıq                                | Taxıl  | Noxud  |

Cədvəl 2.1. Noxud-pambıq-taxıl növbəli əkin sxemi üzrə rotasiya cədvəli

Rotasiya cədvəli üzrə (Cədvəl 2.1.) birinci il 1-ci tarlada payızlıq taxıl səpilir, yazda 2-ci tarlada noxud və 3-cü tarlada pambıq əkilir. İkinci il 1-ci tarlada noxud, 2-ci tarlada pambıq və 3-cü tarlada taxıl əkilir. Üçüncü il 1-ci tarlada pambıq, 2-ci tarlada taxıl və 3-cü tarlada noxud əkilir. Bitkilərin növbələşmə sxeminə nəzər salsaq, aydın olur ki, növbəli əkinin əsas bitkisi pambıqdır və bu bitki hər dəfə ən yaxşı sələf bitkisi sayılan noxuddan sonra növbələşərək münbit tarlada becərilir.



### Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Yaşadığınız və ya təhsil aldığınız ərazi, yaxın rayon və kəndlərdə mövcud olan pambıq tarlalarına səfər edin, həmin ərazinin torpaq-iqlim şəraiti ilə tanış olun.
2. Müşahidələrinizi ümumiləşdirin və ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisə edərək həmin ərazinin torpaq-iqlim şəraitinin pambıq əkini üçün nə dərəcədə əhəmiyyətli olduğunu təhlil edin.
3. Həmin ərazidə hansı pambıq növlərinin becərildiyini öyrənin və yerli torpaq-iqlim şəraitinə uyğunluğunu təsərrüfat sahibləri ilə qarşılıqlı müzakirə edin.
4. Həmin ərazidə hansı pambıq növbəli əkinlərinin həyata keçirildiyini və pambığın növbəli əkində hansı sələf bitkilərindən sonra becərildiyini müəyyən edin.
5. Əldə etdiyiniz məlumatları qeyd edin və qısa hesabat şəklində təqdimat edərək qrup yoldaşlarınızla müzakirə edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Praktik tapşırıq 2.1.** Kiçik vegetasiya qablarında pambıq toxumu əkin və müxtəlif temperatur rejiminin pambıq toxumunun cücərməsinə və inkişafına təsirini müəyyən edin.

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                                                                           | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pambıq toxumunun əkilməsi                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kiçik ölçülü vegetasiya qabları götürün (10-20 sm hündürlüyü və 4-6 sm diametri olan kapron qablar) və onları torpaqla doldurun;</li> <li>Toxumu əkməzdən əvvəl 15-20 dəqiqə ilıq suda saxlayın;</li> <li>Toxumu 3-4 sm dərinlikdə əkin (ehtiyat üçün hər qabda 2 çiyid əkin);</li> <li>Bu şəkildə vegetasiya qablarında ən azı 3-4 nümunə hazırlayın və hər birini müxtəlif temperatur şəraiti olan, işıqlı otaq və ya süni yetişdirmə kameralarına qoyun və orada temperaturu sabit saxlayın.</li> </ul>                         |
| 2. Müxtəlif temperatur şəraitinin pambıq toxumunun cücərməsinə və inkişafına təsirinin öyrənilməsi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Həm vegetasiya qablarında torpağın, həm də otaqda havanın temperaturunu ölçün;</li> <li>Hər bir temperatur şəraitində pambıq toxumunun cücərmə müddətini izləyin və müşahidələrinizi dəftərdə tarixlərə uyğun qeyd edin;</li> <li>Pambığın filqə yarpaqları və ya 1-ci əsl yarpağı formalaşan dövrdə (bax: Şəkil 2.2 və Şəkil 2.3) hər bir temperatur şəraitinə uyğun olaraq bitkinin boyunu, gövdəsinin qalınlığını və kök sisteminin uzunluğunu ölçün və təyinetmə zamanı fotoapararla nümunələrin şəkillərini çəkin.</li> </ul> |
| 3. Əldə etdiyiniz nəticələrin müqayisə edilməsi                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hər bir temperatur şəraitində əldə etdiyiniz nəticələri ayrı-ayrılıqda qeyd edin;</li> <li>Nəticələri müqayisə edin və pambıq bitkisinin daha yaxşı inkişaf etdiyi temperatur şəraitini müəyyən edin.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Praktiki tapşırıq 2.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:***İstifadə edilməli resurslar:*

- Vegetasiya qabları, torpaq, pambıq toxumu, xətkəş, fotoaparat, havanın və torpağın temperaturunu ölçən termometrlər;
- Pambıq bitkisinin herbari (qurudulmuş) və ya yaşıl halda gövdəsi, fotoaparat;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

**Praktik tapşırıq 2.1**-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

**Qiymətləndirmə ölçüsü**

1. Tapşırığı yerinə yetirmək tələb olunan vasitələri əldə etdinizmi?
2. Kiçik ölçülü vegetasiya qablarında pambıq toxumu əkdinizmi?
3. Hazırladığınız nümunələri müxtəlif temperatur şəraiti olan, işıqlı otaq və ya süni yetişdirmə kameralarına qoydunuzmu?
4. Mövcud şəraitdə torpağın və havanın temperaturunu ölçdünüzmü?
5. Müxtəlif temperatur şəraitində pambıq toxumunun cücərmə müddətini təyin etdinizmi?
6. Pambığın filqə yarpaqları və ya 1-ci əsl yarpağı formalaşan dövrdə hər bir temperatur şəraitinə uyğun olaraq bitkinin inkişafını müəyyən etdinizmi?
7. Əldə etdiyiniz nəticələri müqayisə etdinizmi?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |



**Praktik tapşırıq 2.2.** Pambıq bitkisinin morfoloji əlamətləri (quruluşu) ilə yaxından tanış olun.

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                                                          | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pambıq bitkisinin herbari (qurudulmuş) və ya yaşıl halda nümunələrini toplayın | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üzərində yarpaq, qoza (açmış və açmamış), çiçək olan pambıq gövdəsini kök sistemi ilə birlikdə (kökü zədələmədən) torpaqdan çıxarın və kökün torpağını təmizləyin;</li> <li>• Əldə etdiyiniz nümunənin fotoaparatla şəklini çəkin.</li> </ul>                                               |
| 2. Əldə etdiyiniz pambıq bitkisinin hansı növə aid olduğunu müəyyənləşdirin       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Əldə etdiyiniz nümunə üzrə pambıq sortunun adını dəqiqləşdirin;</li> <li>• Ədəbiyyat məlumatları və mövcud nümunədə olan əlamətləri müqayisə etməklə bu sortun hansı növə aid olduğunu müəyyənləşdirin (gövdənin tüklülüüyü, qozanın forması və s. əlamətlərə görə).</li> </ul>             |
| 3. Pambıq bitkisinin orqanlarının morfoloji əlamətlərini təsvir edin              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pambığın kökünə, gövdəsinə, yarpağına, çiçək və qozalarına diqqət yetirin;</li> <li>• Ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisəli şəkildə mövcud nümunə üzrə pambığın orqanlarının morfoloji əlamətlərini təsvir edin və müvafiq qeydlər aparın.</li> </ul>                                        |
| 4. Gövdə üzərində olan monopodial və simpodial budaqları təyin edin               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gövdə üzərində olan monopodial və simpodial budaqları təyin edin, onları sayın;</li> <li>• Gövdədə olan monopodial və simpodial budaqların sayına görə bitkinin budaqlanma tipini və simpodial budaqda buğum aralarının sayına görə hədli və ya hədsiz olduğunu müəyyənləşdirin.</li> </ul> |

**Praktiki tapşırıq 2.2. yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:**İstifadə edilməli resurslar:

- Pambıq bitkisinin herbari (qurudulmuş) və ya yaşıl halda gövdəsi, fotoaparat;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

**Praktik tapşırıq 2.2**-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə əks olunan bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

### Qiymətləndirmə ölçüsü

1. Pambıq bitkisinin herbari (qurudulmuş) və ya yaşıl halda nümunələrini topladınız mı?
2. Əldə etdiyiniz pambıq bitkisinin hansı növə aid olduğunu müəyyən edə bildiniz mi?
3. Pambığın kökünə, gövdəsinə, yarpağına, çiçək və qozalarına diqqət yetirdiniz mi?
4. Pambığın orqanlarının morfoloji əlamətlərini təsvir etdiniz mi?
5. Əldə olunan məlumatları qeyd etdiniz mi?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |



### Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:

**Sual 1.** Pambıq bitkisi *Malvaceae* (əməkəməci) fəsiləsinin *Gossypium* cinsinə aiddir.

**Sual 2.** Misir pambığı (*Gossypium hirsutum* L. tüklü pambıqdır).

**Sual 3.** Pambıq saçaqlı kök sisteminə malikdir.

**Sual 4.** Toxumun cücərməsi də daxil olmaqla pambığın yaxşı inkişaf edib məhsul verməsi üçün optimal temperatur 5-10 °C-dir.

**Sual 5.** Pambıq işığa tələbkar bitkidir.

| Düzgün | Yanlış |
|--------|--------|
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** Mexaniki (qranulometrik) tərkibinə görə pambıq üçün yüngül ..... torpaqlar ən yararlı sayılır.

**Sual 7.** Pambıq bitkisinin meyvəsi ..... adlanır.

**Sual 8.** Pambıq ..... başlayandan kütləvi yetişməyə qədər olan müddətdə daha çox qida elementləri sərf edir.

**Sual 9.** Çiçəkləmə başlayana qədər pambığın suya tələbatı nisbətən ..... olur.

**Sual 10.** Pambıq bitkisinin gövdəsi üzərində, əsasən, iki cür budaqlar əmələ gəlir ki, onlar ..... (boy) və ..... (bar) budaqlar adlanır.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Aşağıdakı bitkilərdən hansı pambıq üçün ən yaxşı sələf hesab edilir?

- A) Arpa;
- B) Buğda;
- C) Qarğıdalı;
- D) Yonca.

**Sual 12.** Pambıq çiyidinin cücərməsi və çıxış alınması üçün torpaqda tələb olunan temperatur nə qədər olmalıdır?

- A) 1-2 °C;
- B) 15-18 °C;
- C) 35-40 °C;
- E) -1 °C.

**Sual 13.** Pambıq bitkisi çiyid torpağa səpildikdən vegetasiyanın axırınadək neçə vegetasiya fazası keçirir?

- A) 1 faza;
- B) 2 faza;
- C) 5 faza;
- D) 3 faza.

**Sual 14.** Pambıq hansı fazada daha çox su tələb edir?

- A) Əsl yarpaqların əmələ gəlməsi fazasında;
- B) Çıxış və ya ləpə yarpaqları fazasında;
- C) Çiçəkləmə fazasında;
- D) Heç birində.

**Sual 15.** Qozanın yetişməsi və açılması üçün tələb olunan temperatur nə qədərdir?

- A) 26-32 °C;
- B) 6-8 °C;
- C) 45-50 °C;
- D) 2-4 °C.

### 3. Pambıq əkini üçün torpağın və toxumun hazırlanması, səpin texnologiyası

Hazırda ölkəmizdə və dünyada bir çox pambıq sortları vardır ki, onlar məhsuldarlığı, qozaların iriliyi, mahlıcın keyfiyyəti və başqa göstəricilərinə görə bir-birindən fərqlənir. Azərbaycanda orta və uzun lifli sortlar (tüklü pambıq), zərif lifli sortlar (Misir pambığı) və lifi rəngli sortlar becərilir. Hazırda ölkəmizdə rayonlaşdırılmış əsas lifverən yerli pambıq sortlarına misal olaraq "AzNİXİ-195", "Gəncə-2", "30-38", "AP-317", "Ağdaş-3", "AzNİXİ-33", "Gəncə-8", "Gəncə-80", "Gəncə-78", "Gəncə-110", "Gəncə-103" sortlarını qeyd etmək olar. Həmçinin, ölkəmizdə xarici ölkələrdən gətirilərək rayonlaşdırılan sortlar sırasında "Ağ qızıl" və "Flora" və s. kimi sortlar da mövcuddur. Qeyd olunan sortlardan bəziləri haqqında aşağıda məlumat veriləcək.

#### 3.1. Pambığın ənənəvi və yeni sortları

**AzNİXİ-195.** Bu sort 1998-ci ildə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunda yaradılmışdır. AzNİXİ-195 pambıq sortu ortalifli G. hirsutum L. növünə aiddir. Kolu yığcam, piramidaşəkillidir; hündürlüyü 90-100 sm-dir. Gövdəsi antosian ləkəli, zəif tüklü və yatmağa davamlıdır. Meyvə budaqları I-II tip budaqlanmaya aiddir. Monopodial budaqları 1-2 ədəd olur. Yarpaqları orta irilikdə, tünd yaşıl rəngli, 3-5 dilimlidir. Çiçəyi orta irilikdə, sarımtıl krem rənglidir. Tozcuqları sarı rənglidir. Qozası iri, forması yumurtavari olmaqla küt uca malikdir, zəif ulduzcuqludur. Çiyidinin rəngi bozdur, 1000 ədəd çiyidin mütləq çəkisi 122 qramdır. Vilt xəstəliyinə nisbətən davamlı sortdur. Vegetasiya müddəti 124 gündür, tez yetişən sortdur. Təsərrüfat göstəriciləri:

- Sortun potensial məhsuldarlığı 45-50 sentner/hektardır;
- Bir qozadan alınan xam pambığın kütləsi isə 6.2 qramdır;
- Lifin uçağanda uzunluğu 35 millimetr, lif çıxımı 35.6 %, lif məhsulu isə 11.3 sentner/hektardır.

Lifin texnoloji keyfiyyəti:

- Lifin qırılma yükü 4.9 qq-dır (qırılma qüvvəsi);
- Xətti dolğunluğu 6000 milliteksdir (lifin nazikliyi tekslə ifadə olunur, teks=m/q);
- Nisbi qırılma uzunluğu 29.4 qq/teks;
- Şapel uzunluğu 34/35 millimetrdir.

AzNİXİ-195 sortu lifinin keyfiyyətinə görə IV tipin tələbatına cavab verir.

Qeyd: pambıq lifinin texnoloji göstəriciləri və onların ölçü vahidlərinin izahı haqqında Mövzu 5-də ətraflı məlumat verilmişdir.

**Gəncə-2.** Bu sort 2002-ci ildə rayonlaşdırılıb. Sort Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunda yaradılmışdır. Gəncə-2 pambıq sortu ortalifli G. hirsutum L. növünə aiddir. Kolu yığcam, piramidaşəkillidir; hündürlüyü 100-120 sm-dir. Gövdəsi qabırğalı və möhkəmdir, nisbətən az tüklüdür. Meyvə budaqları I-II tip budaqlanmaya aiddir. Monopodial budaqları 1-2 ədəd olur. Yarpaqları orta irilikdə, açıq-yaşıl rəngli, az tüklü, 3-5 dilimlidir. Çiçəyi orta



böyüklükdə, açıq-sarı rəngdə olmaqla gövdəsində xalı yoxdur. Qozası iri, forması ovalvari, səthi hamar və tünd-yaşıl, buruncuğu küt, ulduzcuğu zəif görünür. Çiyidin üzəri lifaltlığı ilə örtülüb rəngi bozdur. 1000 ədəd çiyidin mütləq çəkisi 115-120 qramdır. Vilt xəstəliyinə nisbətən davamlı sortdur. Bu sort tezyetişən sortlar qrupuna aid olmaqla vegetasiya müddəti 130 gündür. Təsərrüfat göstəriciləri:

- Sortun potensial məhsuldarlığı 50-55 sentner/hektardır;
- Bir qozadan alınan xam pambığın kütləsi 6.6 qramdır;
- Lifin uçağanda uzunluğu 36.1 millimetr, lif çıxımı 37.7 %, lif məhsulu 11.4 sentner/hektardır.

Lifin texnoloji keyfiyyəti:

- Lifin qırılma yükü 5 qq-dır;
- Xətti dolğunluğu 5930 milliteksdir;
- Nisbi qırılma uzunluğu 29.4 qq/teksdir;
- Şapel uzunluğu 34/35 millimetrdır.

Gəncə-2 pambıq sortu lifinin keyfiyyətinə görə IV tipin tələbatına dolğun cavab verir. Bəçərmə bölgələri və sələfləri: Muğan-Salyan, Şirvan və Mil-Qarabağ bölgələrində çəltik, yonca və taxıl bitkilərindən sonra səpilməsi tövsiyə olunur. Səpin norması: hektara 60-80 kq çiyid səpilməlidir. Bitki sıxlığı: hektara 90-110 min bitki saxlanılmalıdır.

**Gəncə-110.** Bu sort 2009-cu ildən rayonlaşdırılıb. Tezyetişəndir, hündürlüyü 90-110 sm-dir, kolu yığcam, piramida formalıdır, monopodial budaqlarının sayı 1 ədəddir, gövdəsi solğun, yaşıl rəngli, zəif tüklü, yatmağa davamlıdır. Yarpağı orta iri, 3-5 dilimli, barmaqvari tünd yaşıl, ürəkvaridir; çiçəyi orta iri, sarı krem rənglidir, antosion ləkə yoxdur, tozcuğu sarı rənglidir. Çiçək yanlığı 9-11 ədəd olmaqla orta irilikdə, dişlidir, qozanın 2/3 hissəsini örtür. Qozası iri yumurtavari, ulduzcuqlu, hamar, qonur ləkəli, yaşıl rənglidir, açımı normaldır. Məhsulu tökülmür.

Toxumu orta iridir, 1000 toxumun kütləsi 115-120 qramdır, yumurtavari, tünd-yaşıl rənglidir, orta dərəcədə tüklüdür. Lif uzunluğu 36.1 millimetr, 1 qozanın kütləsi isə 6.2 qramdır.

**“30-38”.** Sort 1958-ci ildə Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Ağstafa təcrübə tarlasında yaradılmışdır. “30-38” sortu tezyetişən iki yeni pambıq sortlarının (2684 x 2680) çarpazlaşdırılması nəticəsində hibrid nəslindən təkrar seçmə yolu ilə alınmışdır. Vegetasiya müddəti orta hesabla 128 gün, məhsuldarlığı 31.6 sentner/hektar, lif çıxımı 13.1 sentner/hektardır. Bir qozadan alınan xam pambığın kütləsi 6.3 qram, lif çıxımı 38.9 %, lifin uzunluğu 32.1 millimetr, lifin möhkəmliyi 5.45 qram, zərifliyi 5300 milliteks və qırılma uzunluğu isə 26.6 qq/teks təşkil edir. “30-38” sortunun kolu yığcamdır, budaqlanması I-II tipə mənsubdur, əsas gövdəsi yoğun və möhkəm olduğuna görə yatmağa qarşı davamlıdır. Kolun hündürlüyü 90-120 sm arasında dəyişir

**Muğan-395.** Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Salyan təcrübə stansiyasında hibrid materialından seçmə yolu ilə alınmışdır. Kolu yığcam, piramida formalı,

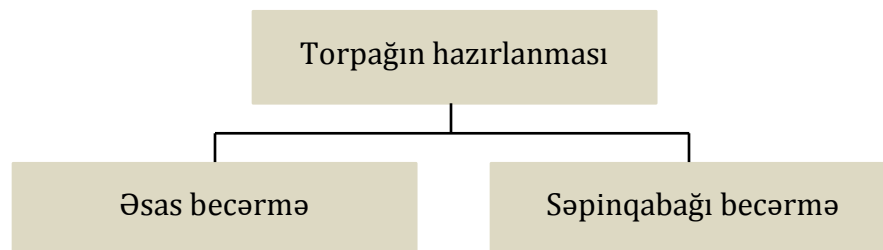
hündürlüyü 100-110 sm, gövdəsi möhkəm, yerə yatan deyildir, orta dərəcədə tükcüklüdür. Birinci simpodial budaqların əmələ gəldiyi hündürlük gövdənin 5-6-cı buğumuna düşür. Yarpaqları orta böyüklükdə, 3-5 dilimli, açıq-yaşıl rəngdədir. Yarpağın orta dilimi ürəkvaridir. Çiçəyi orta böyüklükdə olub ləçəkləri açıq-sarı rəngdədir. Qozası iri, yumru və yumurtavari formalı, buruncuqsuz və ulduzcuqsuzdur. Toxumu orta böyüklükdə, bir qədər də tükcüklüdür. 1000 toxumun kütləsi 120-122 qramdır.

Sortun vegetasiya dövrünün uzunluğu 128-130 gündür. "C-4727" sortundan 8-10 gün tez yetişir. Bu əlamətlərinə görə "30-38" sortuna bənzəyir. Orta məhsuldarlığı 44-45 sentner/hektardır. Lifi uzunluğu 34-34.5 millimetr, lif çıxımı 37-38 %-dir, 1 qozadan çıxan pambığın kütləsi 6-6.5 qram, möhkəmliyi 4.7 qq-dır, zərifliyi 5800-5850 milliteks, nisbi qırılma uzunluğu 27.5 qq/teksdir. Viltə davamlı sortlar qrupuna aiddir. Bu sortun lifi toxuculuq sənayesində dördüncü tipə müvafiqdir. 1990-cı ildən rayonlaşdırılmağa başlanılmışdır.

**Ağdaş-3.** Bu sort 1983-cü ildən rayonlaşdırılıb. Kolu piramida formalı, hündürlüyü 90-95 sm-dir, adətən, bir, bəzən isə iki monopodial (boy budağı) budaq əmələ gətirir. Əsas gövdəsi qırmızı-qəhvəyi rəngli, orta dərəcədə tükcüklü, yerəyatmağa qarşı davamlıdır. Simpodial (meyvə) budaqları II-III tipə aiddir. Birinci meyvə budağı əsas gövdənin 5-6-cı buğumundan çıxır. Yarpaqları 3-5 zəif dilimli, orta böyüklükdə,ət kimi yumşaq, açıq-yaşıl rəngdədir, orta dilimli kütdür. Çiçəyi orta böyüklükdə, ləçək və tozcuqları sarı rəngdədir. Çiçəkaltlıqları uzun və 13-15 dişiciklidir. Qozası iri və azacıq ovaldır. Toxumları orta böyüklükdədir. 1000 toxumunun kütləsi 120-125 qram, lifaltlığı (linteri) açıq-qəhvəyi rəngdədir. Vegetasiya müddəti 130-135 gündür. Ağdaş-3 sortunun məhsuldarlığı 25-30 sentner/hektar təşkil edir. Bir qozadan çıxan xam pambığın kütləsi 5.6-6.5 qramdır. Lifi IV tipə aid edilir. Lifinin uzunluğu 33-33.5 millimetr, lifin möhkəmliyi 4.8 qq-dır, zərifliyi (xətti dolğunluğu) 5500-5600 mteks, lifin qırılma uzunluğu 26-27 qq/teksdir. Bu sort viltə davamlı deyildir, ilk inkişaf mərhələsində xəstəliyə tutulur.

### 3.2. Pambıq əkinə üçün torpağın hazırlanması

Pambıq əkiləcək torpağın hazırlanması bir-biri ilə qarşılıqlı surətdə əlaqədar olan əsas və səpinqabağı becərmələrdən ibarətdir. Torpağın əkinə hazırlanması zamanı əsas və səpinqabağı becərmə sistemi pambıq əkilən zonaların torpaq-iqlim xüsusiyyətləri nəzərə alınmaqla tətbiq olunur.



### 3.2.1. Pambıq əkini üçün əsas torpaq becərmələrinin və aratın aparılması

Əsas becərməyə torpağın şumlanması (dondurma şumu), arat suvarmaları və şum yerində nəmliyin qorunması üçün torpağın hamarlanması daxildir. Dondurma şumu vasitəsi ilə torpağın yumşaldılması onun münbitliyini artırır (Şəkil 3.1 və Şəkil 3.2). Torpaq məsamələrində olan suyun donması və bu zaman onun həcmının genişləndirilməsi nəticəsində torpaq kəltənləri xırda hissələrə ayrılır. Faydalı mikrobioloji proses nəticəsində qida maddələri mənimsənilən formaya keçir, rütubət toplanır və torpağın fiziki xüsusiyyətləri yaxşılaşır. Bu tədbir bitkilərin ziyanvericilərinə (pambıq sovkası, tor gənəciyi və s.) və xəstəliklərinə (kök çürüməsi, vilt), həmçinin, alaq otlarına qarşı etibarlı mübarizə vasitəsidir. Dondurma şumunun vaxtında və keyfiyyətlə aparılması hesabına pambığın məhsuldarlığını 15-20 % artırmaq mümkündür. Arat yazlıq bitkilər üçün şumlanmış sahənin qışda və ya erkən yazda suvarılmasıdır (don suyu). Arat torpaqda rütubətin toplanması, zərərli duzların yuyularaq kənar edilməsi, pambıq sovkası puplarının məhv edilməsi, pambıq tarlasında daha çox cücərtilərin alınması, vegetasiyanın ilk dövrlərində bitkilərin su ilə normal təmin edilməsi üçün yaxşı şərait yaradır.



Şəkil 3.1. Dondurma şumu



Şəkil 3.2. Şumun arat olunması

**Torpağın əsas becərilməsinin başlıca məqsədi nədir?** Burada məqsəd sabit münbitliyin əsasını təşkil edən qalın şum qatı (28-30 sm) yaratmaqdan ibarətdir.

Torpağın əsas becərilməsi üçün şumdan əvvəl üzləmə aparılır. Burada sələf bitkisi yığıldıqdan sonra torpaq 8-12 sm dərinlikdə üzlənir. Bu əməliyyatı aparmaqla torpağın üst qatı yumşaldılır, bitki və kövşən qalıqları xırdalanır, alaq otları toxumlarının cücərməsi üçün əlverişli şərait yaranır (yenidən cücərməsi və məhv edilməsi məqsədilə), torpağın şum qatında nəmlik toplanır və saxlanılır, üzləmə üçün laydızlı və diskli alətlərdən istifadə olunur.

Şum (22-27 sm və ya 28-30 sm dərinlikdə) ən əsas və səmərəli əməliyyatdır. Bu əməliyyatla torpağın üst qatının çevrilməsi, onun dənəvərləşdirilməsi, əkin qatının yumşaldılması, gübrənin torpağa basdırılması və s. məsələlər həll olunur. Bunun üçün şum traktorlarından və kotanlardan istifadə olunur.

Pambıq əkinini, əsasən, növbəli əkin tarlalarında yerləşdirmək lazımdır. İlk növbədə, aşağıdakı sahələr ayrılmalıdır:

- Yonca, payızlıq noxud və başqa paxlalı bitkilərin əkini altından çıxmış yerlər;

- Pambıq bitkisi və taxıl əkini altından çıxmış yüksək məhsuldar sahələr;
- Şirvan zonasında, əsasən, yüngül torpaqlar;
- Muğan zonasında yüngül torpaqlar və zəif şoranlaşmış sahələr;
- Qarabağ zonasında torpaqların çox hissəsi.

Şum altına peyin və fosfor gübrəsinin verilməsi məsləhətdir. Torpaq iqlim şəraitindən asılı olaraq hektara 10-20 ton peyin və fosfor gübrəsinin illik normasının (təsiredici maddə hesabı ilə 100-120 kq) 60 %-i əsas şum altına verilməlidir. Şum altına verilmiş fosfor gübrəsindən, əsasən, bitki tərəfindən bar orqanlarının əmələ gəldiyi dövrdə istifadə olunur. Bu zaman bitkinin kök sistemi böyüyərək gübrənin yerləşdiyi zonaya çatır. Əgər bu vaxt fosfora olan tələbat ödənilməzsə, bar orqanları yaxşı inkişaf edə bilmir, yumurtalıqlar tökülür, nəticədə az məhsul əldə olunur.

Pambıq əkini üçün dondurma şumu, əsasən, ikiyaruslu kotanlarla, ikiyaruslu kotanlar olmadıqda ön kotancıqı olan kotanlarla aparılmalıdır (Şəkil 3.3). Ön kotancıqları 10-12 sm dərinliyə nizamlamaq lazımdır. İkiyaruslu (ikitəbəqəli) şumu 0-15; 15-30; 15-35 sxemi üzrə aparmalı, yəni ön kotancıq rolunu oynayan gövdələri 15 sm, əsas gövdəni isə 30-35 sm dərinliyə nizamlamaq məsləhət görülür.



Şəkil 3.3. Ön kotancıqlı laydırılı kotan

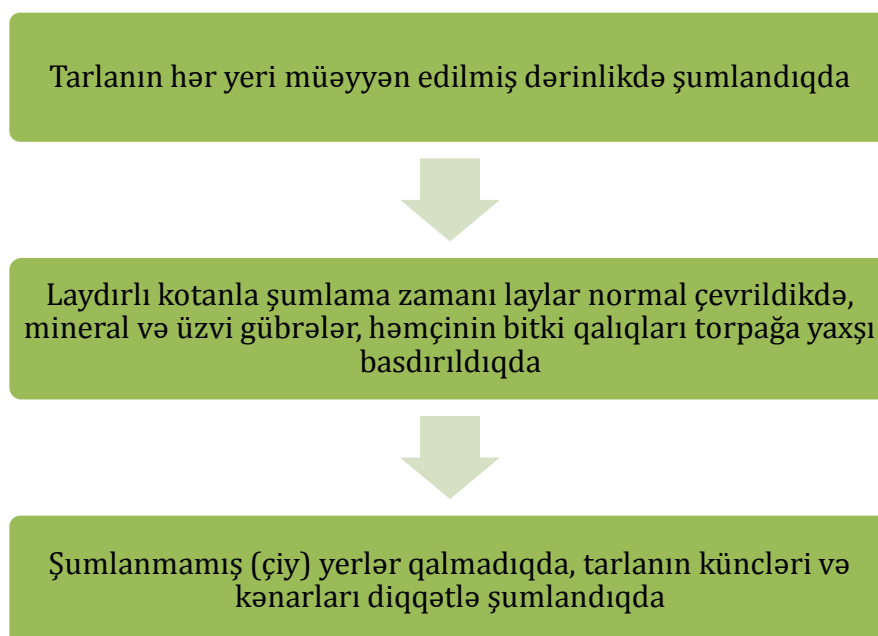
Dənli bitkilər, qarğıdalı və pambıq bitkiləri altından çıxmış sahələr ikitəbəqəli kotanlardan istifadə edilməklə 28-30 sm dərinlikdə şumlanır.

Çınqıl qatı 30 sm dərinədə yerləşən sahələrdə, Salyan düzünün Xəzər ətrafı hissəsində, həmçinin, qleylənmiş qatların səthə yaxın yerləşən çəmən, ağır və şorakət torpaqlarda şumlamanın 28-30 sm-dən dayaz aparılması məsləhətdir. Şum yalnız kəş (sahənin müəyyən ölçülü hissələrə bölünməsi) üsulu ilə sahənin mailliyinə köndələn istiqamətdə aparılmalıdır.

Dondurma şumunun müddətləri sələf bitkilərindən asılı olaraq müəyyənləşdirilir:

- Dənli-sünbüllü, dənli-paxlalı və digər fəras bitkilər altından çıxmış sahələrin şumlanması iyul ayının birinci yarısından başa çatdırılmalıdır.
- Yoncalıqları oktyabrın 20-dən noyabrın 20-dək şumlamaq yaxşı nəticə verir. Yoncanın yenidən bitməsinə qarşı mübarizə məqsədilə şumlamaya 10-15 gün qalmış sahəni 5-6 sm dərinlikdə üzdən şumlamaq lazımdır. Bu məqsədlə herbisiddən də istifadə etmək olar.
- Pambıq bitkisi altından çıxan sahələri dekabrın 1-dək şumlamaq, bunun üçün sahənin təmizlənməsini noyabrın 20-dək qurtarmaq lazımdır. Dondurma şumunun gecikməsi məhsul itkisi deməkdir.

Aşağıdakı aqrotexniki tələblərə əməl edildikdə dondurma şumu keyfiyyətli hesab olunur:



Şumdan sonra torpağın xüsusiyyətindən və qrunut suyunun yerləşmə dərinliyindən asılı olaraq qış, yaxud yaz aratı tətbiq edilir. Şumlanıb malalanmış tarlalarda bir-birindən 60-90 sm, yaxud 120 sm məsafədə olan dərin (18-20 sm) şırımlar çəkildikdən sonra arata başlanılır. Şırımlar şırımaçanlarla təchiz edilmiş adi kultivatorla, çizel kultivatorla və s. çəkilə bilər. Bütün zonalarda gilli və gillicəli, rütubət tutumu yüksək olan torpaqlar, Mil-Qarabağ, Şirvan və Muğan-Salyan təbii-iqtisadi zonalarında isə xüsusi yuyulma tələb etməyən şorlaşmış bütün torpaqlarda qış aratı aparılmalıdır. Qalan torpaqlarda yaz aratı aparılmalıdır.

Rütubət yaradan suvarmaların (aratın) yuma əhəmiyyəti də olduğunu nəzərə alaraq hər hektara 2500-3000 m<sup>3</sup> su norması müəyyən edilir. Qış aratını dekabrın 1-dən fevralın 1-dək keçirmək lazımdır. Arat qurtardıqdan sonra sahə hamarlanmalıdır. Torpaqda yaranan rütubətin itməməsi üçün sahə suvarma şırımlarına köndələn istiqamətdə malalanmalıdır.

Dondurma şumu edilmiş, lakin qışda arata qoyulmamış yüngül mexaniki tərkibli torpaqlarda (altında çınqıl qatı olan dayaz torpaqlar müstəsna olmaqla) səpinqabağı becərmədən qabaq yaz aratı keçirilir. Yaz aratını martın 20-25-dək keçirmək daha yaxşıdır. Bunun edilməsində məqsəd torpaq yetişən kimi çiyid səpininə başlamaqdır. Yaz aratı bir-birindən 60-90-120 sm aralı çəkilmiş şırımlarla keçirilir. Torpaq iri kəltənli olduqda şırımları açmazdan əvvəl tarla mütləq disklənib malalanmalı və yüngül hamarlanmalıdır. Hər massivdə yaz aratının müddəti səpin müddətinə görə təyin edilir. Nəzərdə tutulur ki, martın axırında keçirilən aratdan təqribən 12-15 gün sonra, aprelin ortalarında keçirilən aratdan isə 5-7 gün sonra torpaq yetişir. Yaz aratında hər hektara 1300-1500 m<sup>3</sup> su verilir. Yaz aratından sonra rütubəti saxlamaq üçün torpaq yetişən kimi tarla malalanır (Şəkil 3.4). Əgər malalanmadan sonra yağış yağarsa, yağıntından sonra malalanmanı təkrar etməli, sahələrə ziqzaq mala çəkilməlidir. Aparılmış çoxsaylı elmi-tədqiqat və qabaqcıl təcrübə göstərir ki, şumlanmış sahə yazda vaxtında malalanmadıqda səpinə qədər şum qatı nəmliyini tamamilə itirir. Şorlaşmış torpaqlarda isə şum qatının quruması ilə bərabər, həm də zərərli duzlar sahənin səthinə qalxır.



### 3.2.2. Səpinqabağı torpaq becərmələrinin aparılması

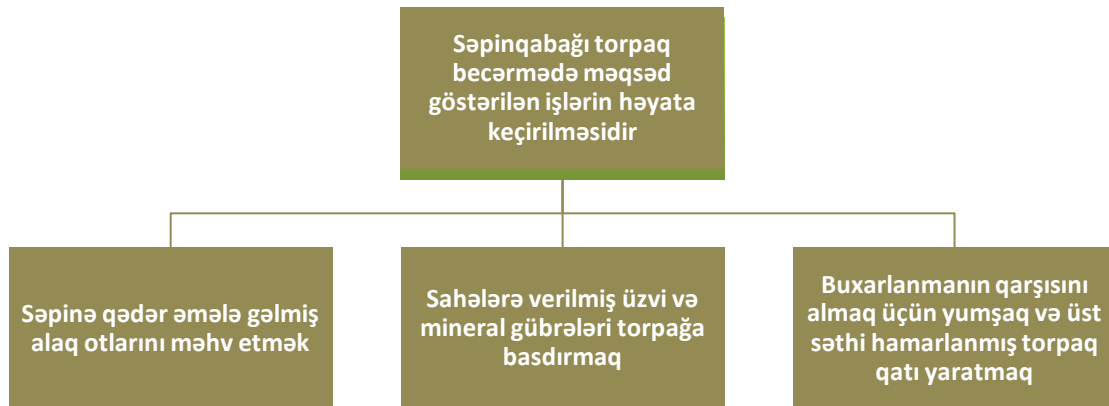
Torpağın əsas becərməsindən səpinə qədər olan müddətdə müəyyən ardıcılıqla yerinə yetirilən becərmə üsullarının cəmi torpağın səpinqabağı becərməsi adlanır.

Torpağın səpinqabağı becərməsinin düzgün sistemini müəyyən edərkən respublikanın pambıq əkilən zonalarının müxtəlif torpaq şəraiti nəzərə alınmalıdır. Səpinqabağı becərmə müxtəlif zonaların xüsusiyyətlərinə müvafiq olaraq aparılır və əsas əməliyyatlar kultivasiya və malalamadan (yüngül torpaqlarda əlavə olaraq vərdənələmə-sıxlaşdırma da aparılır) ibarətdir:



Şəkil 3.4. Torpağın malalanması

- Kultivasiya-torpağın üst qatını 8-12 sm yumşaltmaq, səpinə hazırlamaq, alaq otlarını məhv etmək, mineral gübrələri vermək üçün tətbiq edilir;
- Malalama-şumun üst qatının mala və yaxud rotorlu toxalarla yumşaldılmasıdır. Malalama da kultivasiya kimi torpağı yumşaldır, dənəvərləşdirir, torpağın səthini hamarlayır, alaq otlarını məhv edir. Malalama alaq otları cücərtilərini əmələ gəldiyi vaxtda aparıldıqda daha səmərəli olur.



Bu qeyd olunan aqrotexniki tədbirlər yerinə yetirilmədikdə gözlənilən nəticə alınma bilməz. Bu məqsədlə müxtəlif torpaq şəraitinə uyğun becərmə alətlərindən istifadə etməklə torpaqdakı rütubət ehtiyatı qorunub saxlanılır. Həmçinin, üzvi maddələrin daha yavaş parçalanması üçün yumşaldılmış xırda topavari strukturaya (quruluşa) malik torpaq qatı yaradılır. Səpinqabağı becərmədən sonra səpin vaxtı toxumlar sıxlaşmış torpaq üzərinə düşür və bu torpağın şaquli kaplyarları ilə toxumlara aşağıdakı qatlardan rütubət yaxşı çıxır. Toxumun üstünü örtən yumşaldılmış torpaq qatı isə tez isinir və havanı özündən yaxşı keçirir. Nəticədə toxumların tez və bərabər cücərməsi üçün çox əlverişli şərait əmələ gəlir.



Müəyyən edilmişdir ki, səpinqabağı malalamanın 8-10 gün gecikdirilməsi hər hektarda 200-300 m<sup>3</sup> və daha çox su itkisinə səbəb olur. Nəticədə torpaq bərk quruyur, qaysaq yaranır (Şəkil 3.5 və Şəkil 3.6) və kəltənlər əmələ gəlir (xüsusilə, Şirvan və Muğanın ağır torpaqlarında), malanın çəkilməsi və torpağın səpinə hazırlanması çox çətinləşir. Torpaq hissəciklərinin əsas kütləsinin (50-70 %) diametri 1 sm-dən az olmalı, sahədə 3 sm-dən böyük diametrli kəltənlər olmamalıdır. Səpinqabağı becərməni torpağın üst qatı yetişdiyi zaman səpinin uzunluğunu istiqamətində aparmaq lazımdır ki, səpin aqreqatlarının işi ləngidilməsin. Səpinqabağı becərmə zamanı torpağı yalnız üzdən yumşaldan, onun altındakı rütubətli qatını üstə çevirməyən və ya qarışdırmayan alətlər tətbiq edilir. Bu becərmədə kotanlardan (laydırsız olduqda belə) və üzləyici aqreqatlardan istifadə etmək olmaz. Alaqsız sahələrdə, yüngül və orta mexaniki tərkibli torpaqlarda ağırlaşdırılmış “Ziqzaq” malalardan ibarət aqreqatlar daha yaxşı becərmə alətidir. Bu aqreqatlarla bir gedişdə torpağı iki iz becərmək mümkün olur.

Yüngül və orta mexaniki (qranulometrik) tərkibli, alaqlı torpaqlarda səpinqabağı becərmə “Ziqzaq” malalarla çizellərdən (qazayağı pəncəli kultivator), yaxud malalarla digər işçi orqana malik kultivatorlardan (dişli, iskənəşəkilli və s.) ibarət aqreqatlarla aparılır ki, torpaq yumşaldılan zaman alaqlı otlarının kökümsov gövdələri də daranıb təmizlənsin (Şəkil 3.7).

Şirvan və Muğanın ağır və gecyətşən torpaqlarında ütü qoşulmuş yerli ağır malalarla iki üz (sahənin uzununa və eninə) becərmə aparılması məsləhətdir. Alaqlı otlarının güclü inkişaf etdiyi və buna görə də malanın fayda vermədiyi tarlalarda malalarla bir aqreqatda yastıkəsən oxvari pəncələri olan çizellərdən istifadə etmək lazımdır. Şum səthi iri kəltənli olan tarlalarda adi malalarla bir aqreqatda kəsici diskləri olan ağır diskli malalar işlədildikdə torpağın səpinqabağı becərməsi yaxşı nəticə verir.



**Şəkil 3.5. Aratdan sonra erkən yazda qaysaq bağlanmış torpaq**



**Şəkil 3.6. Səpin qabağı torpaq becərmələri ilə qaysağın dağıdılması və yumşaltma**



**Şəkil 3.7. Bir gedişdə torpağın yumşaldılması və alaqlı otlarının məhv edilməsi (ziq-zaq mala-ütü-çizel kultivatorla aqreqatlaşmış)**

Ağır torpaqlarda səpinqabağı becərmə üçün münasib alət birinci iki tirinə yastı kəsici pəncələr, sonrakı iki tirinə dişlər bərkidilmiş ağır malalardır. Alaq otlarının malalarla daranıb toplanmış kökümsov gövdələri tarladan çıxarılıb yandırılmalıdır. Səpinqabağı becərmədə azot gübrəsi normasının (təsiredici maddə hesabı (t.e.m.) ilə 110-120 kq) üçdə bir hissəsi verilməlidir. Mineral gübrələrin sahədə bərabər paylanması üçün gübrəsəpən aparatdan istifadə etmək lazımdır.

### 3.3. Pambıq çiyidinin səpinə hazırlanması

Pambıq tarlasında keyfiyyətli çıxış almaq üçün əsas tədbirlərdən biri toxumun səpinə hazırlanmasıdır. Bunun üçün əvvəlcə keyfiyyətli toxum materialı əldə edilməli və sonra həmin toxum qaydalara əməl olunaraq səpinə hazırlanmalıdır (çiyidin tüksüzləşdirilməsi, tüklü çiyidlərin tez şişirdilməsi və cücərti alınması üçün isladılması, toxumun xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dərmanlanması və s.).

#### 3.3.1. Toxuma qoyulan aqrotexniki tələblər

Əziz şagirdlər! Belə bir el məsələli vardır: “keyfiyyətli toxum bol məhsulun rəhnidir”. Bu baxımdan yüksək məhsul almaq üçün keyfiyyətli pambıq çiyidi əkmək lazımdır. Toxum materialına müəyyən aqrotexniki tələblər qoyulur ki, onlar dövlət standartına cavab verməlidir. Standarta uyğun olan toxumlara kondisiyalı toxumlar deyilir və səpin üçün yalnız onlar işlədilir.

Bu gün ölkəmizdə yerli və xarici pambıq sortları əkilir. Lakin təsərrüfatlarda sertifikatları (keyfiyyət göstəriciləri) olan toxumlardan istifadə edilməlidir. Həmin sertifikatlarda toxumun keyfiyyət göstəriciləri təsvir olunur. Toxumun keyfiyyət göstəricilərinə aşağıdakılar daxildir:

- Toxumların cücərmə qabiliyyəti;
- Toxumun təmizliyi;
- 1000 ədəd çiyidin kütləsi;
- Toxumun təsərrüfat yararlılığı;
- Xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməsi və digər göstəricilər qeyd olunur.

Bu məqsədlə 1 reproduksiyaaya aid (təmizliyi 99 %) 1-ci sinifdən (cücərmə qabiliyyəti 95 %) olan toxumlardan istifadə edilməlidir. Reproduksiya toxumun yaş göstəricisidir. Məsələn, hər hansı bir yeni sort əkilir və ondan birinci il alınan toxum 1-ci nəsil və ya I reproduksiya hesab olunur). Cücərmə qabiliyyəti və təmizlik isə keyfiyyət göstəricisi hesab olunur. Toxumun cücərmə faizi (qabiliyyəti) toxum materialının əsas keyfiyyət göstəricisidir. Toxumların cücərmə faizi eyni bir müddətdə 100 ədəd çiyiddən cücərənlərin faizlə miqdarıdır. Məsələn, 100 ədəd çiyiddən 95 ədəd cücərsə, onda həmin toxumun cücərmə qabiliyyəti 95 % təşkil edir.

Toxumun cücərmə enerjisi isə toxumun çox hissəsinin qısa müddət ərzində (məsələn, 3-4 gün ərzində) cücərmə qabiliyyətidir. Fərz edək ki, iki ayrı-ayrı toxum nümunəsi vardır və onların hər ikisinin cücərmə qabiliyyəti 98 % təşkil edir. Lakin bu toxumların hansının daha keyfiyyətli olmasını müəyyən etmək üçün onlar cücərmə enerjisinə görə qiymətləndirilir. Fərz edək ki, hər iki nümunə üzrə 100 ədəd çiyid götürülmüş, 3 gün ərzində 1-ci toxum nümunəsində 80 ədəd, 2-ci toxum nümunəsində isə 85 ədəd cücərən toxum müşahidə edilmişdir.

Buradan aydın olur ki, götürülən toxum nümunələrinin müəyyən müddətdə (7-10 gün) cücərmə qabiliyyətləri eyni olmalarına baxmayaraq, qısa müddət ərzində daha çox cücərti 2-ci toxum nümunəsindən alınmışdır və bu toxum daha keyfiyyətli hesab edilir. Çünki həmin toxumla səpin aparsaq, sahədə qısa vaxt ərzində daha çox çıxış alınacaq. Bu da toxumun torpaqda çox qalmaması və çürüməməsi üçün olduqca əhəmiyyətlidir.

Cücərmə qabiliyyətindən asılı olaraq pambıq toxumları səpin keyfiyyətinə görə üç sinfə bölünür:

- 1-ci sinfə cücərmə qabiliyyəti 95 %-dən aşağı olmayan;
- 2-ci sinfə 90 %-dən aşağı olmayan;
- 3-cü sinfə isə cücərmə qabiliyyəti 85 %-dən aşağı olmayan toxumlar aid edilir.

Yüksək sinfdən olan toxumlar səpildikdə eyni vaxtda və tam qiymətli cücərtilər alınır, həmçinin, toxum xərci azalır.

Toxumun cücərməsi onun yetişkənlik dərəcəsindən və dolğunluğundan asılıdır. Şaxtaya qədər yetişmiş və açılmış qozalardan alınan toxumlar yaxşı cücərmə qabiliyyətinə malik olmaqla yüksək cücərmə faizi (85 %-dən yuxarı) verir. Əksinə, yetişməmiş toxumların cücərmə faizi aşağı olur.

Toxumun nəmliyi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Yüksək nəmliyə malik olan toxumların cücərmə faizi aşağı olmaqla yanaşı, onlar anbarlarda saxlandıqda xarab olaraq çürüyür. Toxumun nəmliyi əl ilə yığılan pambıq toxumlarında 9-10 %-dən və maşınla yığılanlarda isə 10-11 %-dən çox olmamalıdır.

Toxum təmizliyi dedikdə götürülmüş nümunədə çəki hesabı ilə mexaniki zədələnmiş və xarab çiyidin, alağ toxumları və digər mexaniki zibillərin (daş, çör-çöp, yarpaq-qərzək qırıntıları və s.) miqdarı başa düşülür. Məsələn, 100 qram pambıq çiyidində 5 qram zibil qarışığı olarsa (mexaniki zədələnmiş, xarab çiyid, alağ toxumları, daş, çör-çöp, quru yarpaq-qərzək qırıntıları və s.), bu, onu göstərir ki, həmin toxum materialının təmizliyi 95 % təşkil edir. Toxum təmizliyini aşağıda verilmiş düstur ilə hesablamaq olar.

Götürülmüş toxum nümunəsi (100 qram) \_\_\_\_\_ 100 %

Təmiz toxum (95 qram) \_\_\_\_\_ x %

$$x = \frac{95 \text{ qram} * 100\%}{100 \text{ qram}} = 95\%$$

Toxumun təmizliyi (A) və cücərmə qabiliyyətinə (B) əsasən onun təsərrüfat yararlılığı (T) müəyyən olunur və aşağıdakı kimi tapılır:

$$T = \frac{A * B}{100\%} = \%$$

**Düstur 3.1. Təsərrüfat yararlılığının hesablanması**

Fərz edək ki, toxumun təmizliyi 98 % və cücərmə qabiliyyəti 96 % təşkil edir, onda toxumun təsərrüfat yararlılığı 94 % təşkil edir. Bu, onu göstərir ki, həmin yararlılığa malik toxum əkilərsə, sahədə cəmi 94 % çıxış almaq mümkün olacaq.

$$T = \frac{98\% * 96\%}{100\%} = 94\%$$

**Toxumun sortluğu.** Səpin materialı yüksək sortluq əlamətinə malik olmalıdır. Sortluq səpin materialında səpiləcək sortun bütün irsi xüsusiyyət və xassələrini saxlayacaq toxumların miqdarı ilə müəyyən edilir və özü də faizlə göstərilir. Sortluq faizi nə qədər yüksək olarsa, bitkilər birnövlü və sort qarışığından bir o qədər təmiz, yüksək məhsullu olacaqdır.

Elit toxumlar tam təmiz olmalı və heç bir digər sort toxumların qarışığı olmamalıdır. Digər sortların toxumlarının qatışığı birinci reproduksiya toxumlarda 1 %-dən, ikinci reproduksiyada 2 %-dən və üçüncü reproduksiyada isə 4 %-dən çox olmamalıdır.

**Mexaniki zədələnmə.** Zədələnməmiş toxumlar səpildikdən sonra torpaqda tez çürüyə bilər. Standarta görə mexaniki zədələnmə norması əl ilə yığılan toxumlarda 5 %-dən, maşınla yığılanlarda isə 7 %-dən çox olmamalıdır.

**Toxum üzərində qalan tüklülük** - toxumluq materialında pəmpəltindən başqa, toxumların üzərində əlavə qalan liflər xüsusi rol oynayır. Belə ki tüklü toxumlarla səpin apardıqda bu liflər bir-birinə dolaşaraq komlar əmələ gətirir və səpici aqreqatın borularını, disklərin gözcüklərini tutaraq səpinin düzgün aparılmasına və normal çıxışın alınmasına mane olur. Nəticədə səpinlər çox seyrək olmaqla yanaşı, hektardan alınacaq məhsul da olduqca aşağı olur.

Məhz ona görə də Dövlət Standartına əsasən tüklü toxumlarda əlavə lif qalıqları onların kütləsinin 0.8 %-dən və təbii tüksüz toxumlarda isə 0.4 %-dən çox olmasına icazə verilmir. Səpiləcək toxumlarda əlaq otlarının toxumlarının və diri zərərvericilərin olmasına qəti icazə verilmir.

### 3.3.2. Səpin normasının təyini

Pambıq tarlasında keyfiyyətli çıxış almaq üçün düzgün səpin normasına əməl etmək lazımdır. Səpin norması toxumluq materialın təmizlik faizi, cücərmə qabiliyyəti, təsərrüfat yararlılığı, 1000 ədəd çiyidin kütləsi və səpin sxeminə (cərgəarası və bitkiarası məsafə) əsasən müəyyən olunur.

Fərz edək ki, 1000 ədəd pambıq çiyidinin kütləsi 120 qram, toxumun təmizliyi 99 %, cücərmə qabiliyyəti 96 % təşkil edir. Pambığın 60 sm cərgəarası və 15 sm bitkiarası məsafə ilə səpilməsi nəzərdə tutulur. Onda pambıq çiyidinin hektara səpin norması aşağıdakı qaydada müəyyən olunur:

Əvvəlcə toxumun təsərrüfat yararlılığı tapılır (Düstur 3.1.):

$$T = \frac{99\% * 96\%}{100\%} = 95\%$$

Sonra səpin sxeminə uyğun olaraq bir hektarda bitki sıxlığı (sahədə bitkilərin sayı) müəyyən olunur. Bunun üçün 1 hektar üzrə sahəni (10000 m<sup>2</sup>) 1 bitkinin qida sahəsinə (cərgəarası x bitkiarası məsafə) bölmək lazımdır. Hesablama aşağıdakı kimi aparılır:

$$N_{\text{bitki}} = \frac{10000 \text{ m}^2}{0.6 \text{ m} * 0.15 \text{ m}} = 111111 \text{ bitki/ha}$$

### Düstur 3.2. Bitki sıxlığının hesablanması

Alınan rəqəm bitki sıxlığını və ya hektara səpiləcək toxumun sayını göstərir. Bəzən hər yuvaya birdən çox toxum əkilərsə, onda bitki sıxlığı artır. Bunun üçün toxum əkiləcək yuvaların ümumi sayı (N<sub>bitki</sub>) hər yuvaya əkiləcək toxumun sayına (n) vurulur. Əgər hər yuvaya iki çiyid əkilərsə, bu zaman hektara səpiləcək toxum norması 222222 ədəd təşkil edir.

$$N_{\text{yuva}} = N_{\text{bitki}} * n = 111111 * 2 = 222222 \text{ toxum/ha}$$

Tələb olunan toxum sayını çəki hesabı ilə ifadə etmək üçün aşağıdakı tənəsübdən istifadə edilir:

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ ədəd toxum} \quad \text{_____} \quad 120 \text{ qram və ya } 0.12 \text{ kq} \\ 111111 \text{ ədəd} \quad \text{_____} \quad x \text{ qram və ya kq} \\ x = \frac{0.12 * 111111}{1000} = 13.3 \text{ kq/ha} \end{array}$$

Burada alınan rəqəm (14 kq/hektar) optimal səpin normasını ifadə edir. Qeyd olunan hesablamaları ümumiləşdirsək, onda səpin norması (S<sub>norma</sub>) aşağıdakı düsturla hesablanı bilər:

$$S_{\text{norma}} = \frac{N_{\text{bitki}} * n * m * 100\%}{1000 * A * B} = \frac{N_{\text{bitki}} * n * m * 100\%}{1000 * T} \text{ kq/ha}$$

### Düstur 3.3. Səpin normasının hesablanması

Burada: N<sub>bitki</sub> - hektarda bitki sıxlığı (bitki/ha), n - hər yuvaya səpiləcək toxumun sayı (ədəd), m - 1000 ədəd çiyidin kütləsi (kq), A - toxumun təmizliyi (%), B - toxumun cücərmə qabiliyyəti (%), T - toxumun təsərrüfat yararlılığıdır. Yuxarıda verilmiş misal üzrə rəqəmləri Düstur 3.3-dəki kimi yazsaq, hesablama aşağıdakı kimi alınır:

$$S_{\text{norma}} = \frac{111111 * 1 * 0.12 * 100\%}{1000 * 95} = 14 \text{ kq/ha}$$

### 3.3.3. Toxumun səpinə hazırlanması

Pambıq çiyidinin səpinə hazırlanmasında əsas tədbirlər toxumun liflərdən təmizlənməsi, isladılması, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dərmanlanması və s. ibarətdir.

Çiyidin lifdən təmizlənməsinə görə toxumlar iki qismə bölünür:

1. Tüklü toxumlar;
2. Tüksüz (cılpaq) toxumlar.

Səpin üçün toxumlarının hazırlanması iki mərhələyə bölünür: birincisi pambıq zavodlarında və ikincisi təsərrüfatlarda görülməli işlərdir.

Əsas işlər pambıq təmizləyən zavodlarda aparılır. Burada xam pambıq ilk emaldan keçir, yəni çin maşınlarından buraxılır və lif toxumdan ayrılır. Sonra isə linter maşınından (linterləmə) buraxılır ki, bu zaman toxumun üzərində qalan əlavə liflər və bir qədər pəmpəlti götürülür. Xam pambıq çin və linter maşınlarından keçdikdən sonra tüklü və tüksüz çiyidlər əldə edilir (Şəkil 3.8). Adətən, ortalıflı pambıq sortlarının əksəriyyəti tüklü, zərifli pambıqlar isə tüksüz toxum verir.

Pambıq çiyidini xəstəlik və zərərvericilərdən və torpaqda çürüməkdən qorumaq üçün kimyəvi preparatlarla dərmanlayırlar.

Əksər hallarda səpin üçün pambıq çiyidi kimyəvi preparatlarla dərmanlanır və qranuladraje şəklində hazırlanır. Tüklü toxumun tüksüzləşdirilməsi (mexaniki və ya kimyəvi üsullarla pəmpəltindən təmizlənməsi) və qranula (hər hansı bir materialla draje edilməsi) edilməsi nəticəsində toxumsəpici aparatın disklərindən asan keçir və toxum borusundan torpağa maneəsiz düşür. Eyni zamanda qranuləşdirilmiş toxumlarla səpin aparıldıqda torpaqda toxumun çürüməsinin və xəstəlik və zərərvericilərlə yoluxmasının qarşısı alınır.

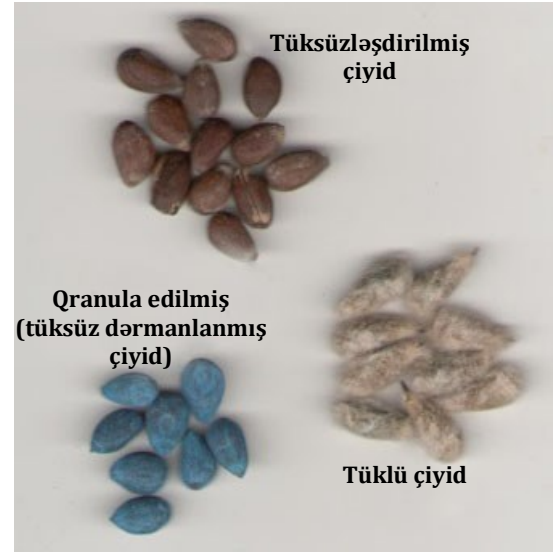
Toxumların dərmanlanması quru və ya yarım nəm üsulla aparılır. Quru üsulda hommoz və kökçürümə xəstəliklərinə qarşı mübarizə məqsədilə tüklü toxumlar tozvari preparatlarla (mis trixlorfenolyat) qabaqcadan dərmanlanır. Bunun üçün hər ton toxuma 7 kq preparat sərf olunur.

Yarım nəmli üsul ilə adi tüklü və təbii tüksüz toxumları mürəkkəb preparat sayılan fenturamla dərmanlayırlar. Bu dərman kompleks təsirə malik olmaqla bir çox bakterial və göbələk xəstəliklərinə qarşı əhəmiyyətlidir. Bundan başqa, fenturam pambığın toxumunun səthində olan vertisilum və fuzarium xəstəliklərinin törədicilərini məhv edir.

Pambıq toxumu xüsusi toxum dərmanlayan maşında su ilə nəmləndirilir, sonradan bunkerdən preparat daxil olur və hərələnən şneklə nəmlənmiş toxum preparatla qarışdırılır. Preparatı toxuma normadan artıq vermək olmaz, belə ki o, məhvedici təsir göstərir. Odur ki, hər ton toxumu 12 kq fenturamla dərmanlamaq məqsədəuyğundur. Dərmanlanmış toxumları kağız torbalarda saxlamaqla üzərinə "dərmanlanıb, zəhərlidir" ştampları vurulur. Onlar bu formada səpin üçün istehsal olunur.

Mexaniki üsulla dərmanlamada tüksüzləşdirilmiş toxumların üzərinə fenturamın maye halda suspenziyası çilənir. Adətən, 1 ton toxuma 36 litr suspenziya sərf olunur. Bu zaman iki hissə suspenziya bir hissə su ilə qarışdırılır.

Səpilən toxumu kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərvericilərindən qorumaq üçün tüklülük dərəcəsi asılı olaraq 100 kq toxuma 250-350 qram Hüsan preparatını 2 litr suda həll edib çiləmək məsləhətdir.



Şəkil 3.8. Tüklü və tüksüzləşdirilmiş pambıq çiyidləri



Arata səpilən toxum səpindən əvvəl mütləq nəmləndirilməlidir. Dərmanlanmış toxumu asfalt meydançada, yaxud brezent üstündə iki dəfəyə (ikinci birincidən 1-2 saat sonra olmaqla) isladılar. Hər nəmləndirmədə 20-25 sm qalınlıqda sərilmiş 100 kq toxuma 45-60 litr su sərf olunur. Toxum hər dəfə isladıldıqdan sonra kürəklə qarışdırılır, qalaqlanır (tığ vurulur) və üstü örtülür. İsladılmış toxumu qalaqlarda 12 saat saxlamaq lazımdır. Toxumun isladılmasında məqsəd ondan ibarətdir ki bu halda rütubətlənmiş toxumdan cücərtilərin bərabər alınması təmin edilir. Əks halda, cücərə bilməyən toxumlar torpaqda çürüyür. Deməli, rütubətlənmiş toxum torpaqda yaxşı inkişaf edir.

Səpinə qədər toxumu quru, dezinfeksiya edilmiş, ağardılmış anbarlarda saxlamaq lazımdır.

### 3.4. Pambığın səpin texnologiyası

Bizə məlumdur ki, toxum torpaqda lazımi temperatur olduqda cücərir. Bu hal pambıq çiyidi üçün də xarakterikdir. Çiyid səpinə torpaqda temperatur 12-14 °C olduğu vaxt başlamaq lazımdır. Bu isə respublikanın şərq rayonlarında təqribən aprelin birinci, qərb rayonlarında isə ikinci üngünlüyünə təsadüf edir. Səpinqabağı becərmənin ardınca çiyid səpinə başlamaq lazımdır.



Torpaq xüsusiyyətlərinə görə çiyid səpini 2 dövrdə aparılır:

- Çiyid səpini tez qızan, yüngül mexaniki tərkibli torpaqlarda (Qarabağ zonası və qərb rayonlarında) aprelin əvvəlində keçirilməlidir;
- Ağır mexaniki tərkibli, gec qızan torpaqlarda (Şirvan, Muğan zonalarında), habelə şumlanmış yoncalıqlarda çiyid səpinini aprelin ikinci yarısında keçirmək məsləhətdir.

Torpaqda lazımi temperatur olmadıqda normal rütubət olsa belə, toxumlar inkişaf edə bilmir, çürümə başlayır. Ona görə də göstərilən temperatur rejimi yaranmadıqda çiyid səpininə başlamaq məsləhət bilinmir.

Torpaq xüsusiyyətləri ilə bağlı onu qeyd etmək lazımdır ki, yüngül mexaniki tərkibli torpaqlar istiliyi tez keçirdiyinə görə rütubət itkisi tez başlayır, həmçinin, traktorların və aqreqatların hərəkətinə şərait yarandığı üçün bu tip torpaqlarda səpinə tez başlamaq mümkün olur (əsasən, Qarabağ zonası). Lakin bundan fərqli olaraq ağır torpaqlar gec qızır, torpağın üst qatının yetişməsi və becərilməsi ləngiyir, ona görə də səpin təbii olaraq şərait yarandığı vaxt aparılır.

Arat edilməmiş sahədə çiyid 4-5 sm, arat edilmiş sahələrdə isə 3-4 sm dərinliyə basdırılmalıdır. Torpağın üst qatı rütubətli olduqda toxumları dayaz, müəyyən səbəbdən səpinə gec başladıqda toxumu nisbətən dərinə (6 sm) səpmək lazımdır. Torpağın üst qatı tədricən quruduğundan həmin qata düşən toxumun inkişafı ləngiyir. Çiyidin dərinə səpilməsində məqsəd toxumun rütubətli qata düşməsinə təmin etməkdir.

Çiyid səpini zamanı əsas tədbirlərdən biri səpin aqreqatlarının işçi orqanlarının nizamlanmasıdır. Nəzərdə tutulan səpin normasına uyğun olaraq səpici aparatın üzərində qondarılmış ölçü şkalasının oxu müəyyən normanı göstərən rəqəmin üzərinə qoyulur.

Toxumların basdırılma dərinliyini tənzimləmək üçün çiyidsəpən maşının dərinliyə nizamlayıcı qolu ilə yeri dəyişdirilir, yəni yuxarı və aşağı istiqamətdə hərəkət etdirilir. Dayaq təkərlərini açmaq qadağandır, çünki onlar olmadıqda toxum çox dərinə düşür ki, bu da onun cücərə bilməməsinə, yaxud çürüməsinə səbəb olur.

Ümumiyyətlə, çiyid səpini yalnız diqqətlə nizamlanmış şırımaçan (cığıraçan), dayaq təkərləri, vərdənəcikləri və markerləri (izaçan-növbəti cərgələrin və səpinin düzxətli alınması üçün) saz vəziyyətdə olan səpin aqreqatları ilə aparılmalıdır.

Çiyid səpini aşağıdakı üsullarla aparılır:

1. Darcərgəli səpin üsulu ilə;
2. Gencərgəli səpin üsulu ilə.

Çiyid səpini darcərgəli səpin üsulu ilə keçirilən zaman cərgəarası məsafə 60 sm olmaqla bitkiarası məsafə 12-15 sm saxlanılmalıdır.

Gencərgəli üsulla səpin 90 x 10 sxemi üzrə, yəni cərgə aralarının eni 90 sm olmaqla hər 10-11 sm-dən bir tək-tək bitki saxlanmaqla keçirilir.

Uzun illərin təcrübəsi göstərmişdir ki, gencərgəli əkin daha səmərəlidir. Enli cərgəaraları bitkilərin inkişafına, boyuna, qönçələrin və qozaların əmələ gəlməsinə yaxşı təsir göstərir. Bitkinin yarpaqlarının və bar orqanlarının günəş şüasını qəbul etməsi və lazımi miqdarda hava alması əsas amillərdən sayılır.

Həmçinin, cərgəaralarının enli olması çiçəkləmənin və yetişmənin sürətlənməsinə kömək edir, nəticədə yüksək və keyfiyyətli pambıq məhsulu istehsal olunmasına zəmin yaranmış olur.

Pambığın yetişməsinə kömək edən gencərgəli əkinlərin Azərbaycan pambıqçılığı üçün, xüsusilə, böyük əhəmiyyəti vardır. Burada bütün pambıq məhsulunun sentyabr-oktyabr aylarında tamamilə yetişməsinə nail olmaq əlverişlidir, çünki sonralar məlum olduğu kimi hava şəraiti xeyli pisləşir, yağış yağır, hava soyuyur və bu da pambığın yetişməsinə və yığılmasına mənfi təsir edir.

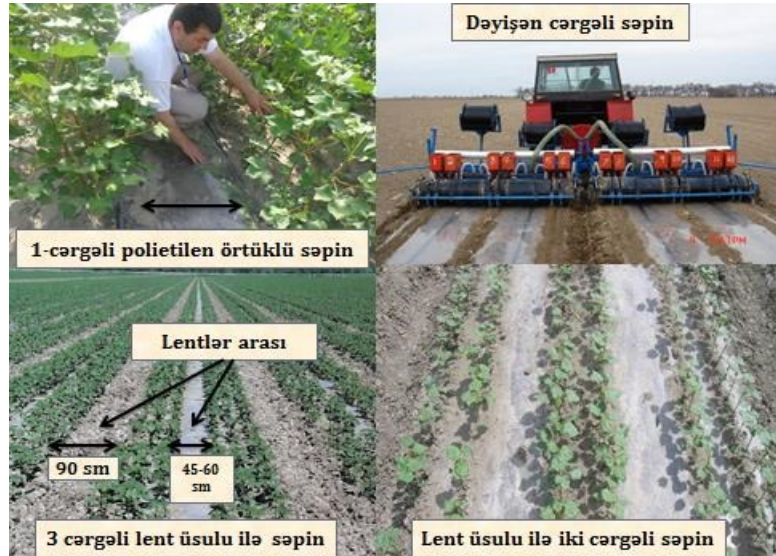
Səpin prosesində müvafiq səpin normalarının müəyyən edilməsi vacib tədbirlərdən biridir. Hər bir təsərrüfat səpinə bir neçə gün qalmış toxum tədarük etməlidir. Təsərrüfatlarda səpinə başlamazdan əvvəl səpin aqreqatı lazımı səpin normasına uyğun olaraq nizamlanmalıdır.

60 x 12-15 sm (60 sm cərgəarası və 12-15 sm cərgədə olan bitkilərarası məsafə) və ya 90 x 10-11 sm sxemi üzrə hər yuvada bir bitki saxlanmaqla aparılan səpin zamanı hektara toxumun sərfiyyat norması 90-100 kq götürülür. Qeyd olunan səpin texnologiyalarından fərqli olaraq hazırda bir çox yeni səpin üsul və qaydaları tətbiq olunur. Bu haqda dünyada qabaqcıl pambıqçılıq ölkələrindən hesab olunan Çin Xalq Respublikasının təcrübəsini qeyd etmək olar. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin mütəxəssislərinin 2012-2015-ci illər ərzində bu ölkədə keçdikləri qısa müddətli təcrübələr zamanı onlar pambığın müasir becərmə texnologiyaları ilə tanış olmuşdurlar. Həmin heyətin tərkibində iştirak etmiş F.Ş. Ələkbərov ("Pambıqçılıq" modulunun müəllifi) apardığı müşahidələr və əldə etdiyi təcrübələrə əsasən müəyyən etmişdir ki, burada pambıq polietilen örtük altına səpilir, damcı üsulu ilə suvarılır və səpin dəyişən cərgəli sxemlərlə aparılır (Şəkil 3.9).

Becərmə işlərini və məhsul yığımını normal təmin etmək məqsədi ilə səpini suvarma şırımları istiqamətinə tam uyğun surətdə, düzxətli cərgələrlə, cərgəaralarının eni eyni ölçüdə götürülməklə aparmaq lazımdır.

Səpin cərgələrinin düz xətt boyunca olmasını təmin etmək üçün səpin aqreqatının birinci gedişində payacıqlar basdırılan xətt boyunca keçilməlidir. Səpin zamanı mütləq şırımlar çəkilməlidir. Şırımlar 60 sm-lik səpində hər iki cərgəarasından bir, 90 sm-lik səpində isə hər cərgəarasında çəkilir. Bu şırımlar normal bitiş alınması üçün tarlaya hopdurma su vermək lazım gələndə zəruridir.

Aparılmış təcrübələr nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, çiyidin torpaqda ilk inkişafına müsbət təsir edən amillərdən biri də səpinlə birlikdə dənəvər fosfor və çürümüş peyin



Şəkil 3.9. ÇXR-da tətbiq olunan müasir səpin texnologiyaları

qarışıqının verilməsidir. Bu məqsədlə hər hektara 100 kq dənəvər superfosfat və 200 kq ələkdən keçirilmiş çürümüş peyin qarışığı verilməlidir. Gübrə və peyin qarışıqının bitki tərəfindən daha yaxşı mənimsənilməsi üçün cərgədən 5-7 sm yana, 10-12 sm dərinə basdırılmalıdır.

Alaq otları ilə mübarizə aparılması məqsədilə səpinlə birlikdə herbisid çilənməsi məsləhətdir. İlk becərmələrdə kətmənləməyə tələbatı azaltmaq üçün səpinlə birlikdə cərgələrin üzərinə 30 sm enində hektara 3.5 kq hesabı ilə fyuzilat herbisidi çilənir. İşçi məhlulun həcmi 350-400 litr nəzərdə tutulur. Səpinin keyfiyyətinə diqqətlə nəzarət edilməlidir.



### **Sərbəst iş üçün tapşırıqlar**

1. Sizə yaxın pambıqçılıq təsərrüfatlarına səfər edin və burada ən çox əkilən pambıq sortları, onların bioloji xüsusiyyətləri və məhsuldarlıq göstəriciləri ilə tanış olun və müvafiq qeydlər aparın.
2. Yaşadığınız və ya təhsil aldığınız rayonda və ya Sizə yaxın ərazidə pambıq əkini üçün torpağın hazırlanma qaydası, toxumun səpinə hazırlanması, pambığın optimal səpin müddətləri və səpin texnologiyaları haqqında müəyyən araşdırmalar və qeydlər aparın.
3. Əldə etdiyiniz məlumatları ümumiləşdirin və qısa hesabat şəklində təqdimat edərək sinif yoldaşlarınızla müzakirə edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Praktik tapşırıq 3.1.** Müəyyən qədər pambıq toxumu götürün və onun əsas keyfiyyət göstəricilərini təyin edin.

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                        | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Toxum nümunəsinin götürülməsi                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Səpiləcək çiyid kisəsinin müəyyən hissələrindən bir qədər toxum götürün və qarışdırın (təxminən 0.5-1 kq);</li> <li>Götürdüyünüz toxum nümunəsindən laboratoriya analizləri üçün qarışıq şəkildə 150-200 qram ayırın.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2. Pambıq çiyidinin təmizlik dərəcəsinin təyini | <ul style="list-style-type: none"> <li>Götürülmüş 200 qram pambıq çiyidində zibil qarışığını (mexaniki zədələnmiş, xarab çiyid, alağ toxumları, daş, çör-çöp, quru yarpaq-qərzək qırıntıları və s.) ayırın. Zibil qarışığını texniki tərəzidə (elektron və ya analitik) çəkin;</li> <li>Ümumi toxum nümunəsindən həmin zibil qarışığının miqdarını çıxın və alınan rəqəm təmiz toxumun miqdarını ifadə edir;</li> <li>Sonra təmiz toxumun ümumi toxum nümunəsinə görə (200 qram) faizlə miqdarını tapın və bu toxumun təmizlik dərəcəsini göstərir.</li> </ul>                                                                                                               |
| 3. Toxumun cücərmə qabiliyyətinin təyini        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Təmiz toxum nümunəsindən 100 ədəd çiyid götürün;</li> <li>Toxumları cücərdilməyə qoyun: bunun üçün dayaz qabın içərisinə nəm halda tənzip, salfet kağızı və ya pambıq qoyulur və toxumlar düzülür. Sonra eyni materialdan nəm halda toxumların üzərinə qoyulur və otaq temperaturunda saxlanılaraq 4-7 gün cücərdilir. Toxumların müəyyən müddət ərzində (4-7 gün) cücərməsi üçün onlar mütəmadi nəmləndirilir;</li> <li>Qeyd olunan müddət başa çatdıqdan sonra 100 ədəd çiyiddən cücərənlər sayılır və onların ümumi 100 ədəd toxuma görə faizlə miqdarı tapılır. Alınan rəqəm toxumun cücərmə qabiliyyətini ifadə edir.</li> </ul> |
| 4. 1000 ədəd toxumun kütləsinin təyini          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Götürülmüş təmiz toxum nümunəsindən 200 qram götürün;</li> <li>Sonra həmin toxum nümunəsini lövhənin üzərinə tökün və seçmədən 4 bərabər hissəyə bölün</li> <li>Hər hissədən seçmədən 100 ədəd toxum sayın</li> <li>Hər bir 100 ədəd toxumu dəqiq tərəzidə (elektron və</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                               |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ya analitik) çəkin və kütləsini tapın<br>• 4 nümunə üzrə aldığınız çəkiləri cəmləyin və 100 toxumun orta kütləsini tapın<br>• 100 toxumun orta kütləsini 10-a vurmaqla 1000 ədəd çiyidin kütləsini təyin edin |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Praktiki tapşırıq 3.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:**
İstifadə edilməli resurslar:

- Pambıq çiyidi, texniki tərəzi, cücərdilmə qabları, tənzif, salfet kağızı və ya pambıq;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

**Praktik tapşırıq 3.1-in** icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

**Qiymətləndirmə ölçüsü**

1. Tapşırığı yerinə yetirmək üçün tələb olunan vasitələri əldə etdinizmi?
2. Pambıq çiyidinin keyfiyyət göstəricilərinin təyini üçün toxum nümunəsi hazırladınızmi?
3. Pambıq toxumunun təmizlik dərəcəsini təyin etdinizmi?
4. Toxumları cücərməyə qoydunuzmu?
5. Toxumun cücərmə qabiliyyətini müəyyən etdinizmi?
6. Götürülmüş toxum materialında 1000 dənənin kütləsini təyin etdinizmi?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |



**Praktik tapşırıq 3.2.** Səpin sxemi 60 x 15 sm və hər yuvada bir bitki olmaqla pambıq toxumunun səpin normasını müəyyən edin.

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                                         | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Toxum materialının təsərrüfat yararlılığının müəyyən edilməsi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Praktik tapşırıq 3.1-də aldığınız nəticələrə (toxumun təmizliyi və cücərmə qabiliyyəti) əsasən toxumun təsərrüfat yararlılığını müəyyən edin;</li> <li>Toxumun təmizliyi (A) və cücərmə qabiliyyətinə (B) əsasən onun təsərrüfat yararlılığını (T) aşağıdakı düsturla hesablayın: <math display="block">T = \frac{A * B}{100\%} \%</math> </li> </ul> |
| 2. Pambıq tarlasında bitki sıxlığının müəyyən edilməsi           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Səpin sxemini nəzərə alaraq (60 x 15 sm və hər yuvada bir bitki) pambıq tarlasında bitki sıxlığını hesablayın: <math display="block">N_{bitki} = \frac{10000 m^2}{0.6 m * 0.15 m}</math> </li> </ul>                                                                                                                                                  |
| 3. Səpin normasının hesablanması                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toxumun təsərrüfat yararlılığı, hektarda olan bitkilərin sayı, 1000 ədəd çiyidin çəkisi (Praktik tapşırıq 3.1.-də aldığınız rəqəm) məlum olduqdan sonra səpin normasını aşağıdakı düsturla hesablayın: <math display="block">S_{norma} = \frac{N_{bitki} \cdot n \cdot m \cdot 100\%}{1000 \cdot T} kq / ha</math> </li> </ul>                        |

**Praktiki tapşırıq 3.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:**

İstifadə edilməli resurslar:

- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

**Praktik tapşırıq 3.2.-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.**

### Qiymətləndirmə ölçüsü

1. Toxum materialının təsərrüfat yararlılığını müəyyən etdinizmi?
2. Pambıq tarlasında bitki sıxlığını təyin etdinizmi?
3. Səpin normasını hesabladınızmi?
4. Əldə olunan məlumatları qeyd etdinizmi?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |



### Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

**Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarə-ləyin:**

**Sual 1.** “Ağ qızıl” və “Flora” yerli pambıq sortlarıdır.

**Sual 2.** “30-38” pambıq sortu AzNİXİ-195 pambıq sortundan əvvəl yaradılmışdır.

**Sual 3.** Pambıq əkini üçün torpağın hazırlanması əsas və səpinqabağı becərmələrdən ibarətdir.

**Sual 4.** Səpinqabağı becərməyə torpağın şumlanması aiddir.

**Sual 5.** Arat torpaqda rütubətin toplanması, zərərli duzların yuyularaq kənar edilməsi, pambıq sovkası puplarının məhv edilməsi, pambıq tarlasında daha çox cücərtیلərin alınması, vegetasiyanın ilk dövrlərində bitkilərin su ilə normal təmin edilməsi üçün yaxşı şərait yaradır.

| Doğru | Yanlış |
|-------|--------|
|       |        |
|       |        |
|       |        |
|       |        |
|       |        |

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** Toxumun əsas ..... göstəriciləri dedikdə toxumun cücərmə qabiliyyəti, toxumun təmizliyi, 1000 ədəd çiyidin kütləsi, toxumun təsərrüfat yararlılığı, xəstəlik və zərərvericilərlə sirayətlənməsi və digər göstəricilər başa düşülür.

**Sual 7.** Toxumun ..... enerjisi isə toxumun çox hissəsinin qısa müddət ərzində cücərmə qabiliyyətidir.

**Sual 8.** Torpağın üst qatı rütubətli olduqda toxumları ..... səpmək lazımdır.

**Sual 9.** Toxumun təmizliyini onun cücərmə qabiliyyətinə vurub 100 %-ə bölməklə ..... yararlılığı hesablanır.

**Sual 10.** Çiyidin dərinə səpilməsində məqsəd toxumun ..... qata düşməsinə təmin etməkdir.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Pambıq çiyidi üçün torpaqda optimal temperatur nə qədər olmalıdır?

- A) 2-4 °C;
- B) 12-14 °C;
- C) 1-2 °C;
- D) 22-24 °C.

**Sual 12.** 90 x 15 sm səpin sxemi üzrə pambıq sahəsində bitki sayı nə qədərdir?

- A) 74074 bitki/hektar;
- B) 84000 bitki/hektar ;
- C) 78000 bitki/hektar;
- E) 100000 bitki/hektar.

**Sual 13.** 200 qram pambıq toxumunda 5 qram zibil (mexaniki zədələnmiş və xarab çiyid, qərzək və quru yarpaq qırıntıları və s.) qarışığı olarsa, onda toxumun təmizlik dərəcəsi nə qədər olar?

- A) 98.5 %;
- B) 97.5 %;
- C) 96.5 %;
- D) 99.5 %.

**Sual 14.** 1000 ədəd toxumun kütləsi 115 qram, toxumun təsərrüfat yararlılığı 98 % və hektarda 110000 bitki olmaqla pambıq toxumunun hektara səpin normasını hesablayın:

- A) 18 kq/hektar;
- B) 12.9 kq/hektar;
- C) 20 kq/hektar;
- D) 15.4 kq/hektar.

**Sual 15.** 60 x 15 sm səpin sxemində rəqəmlər nəyi ifadə edir?

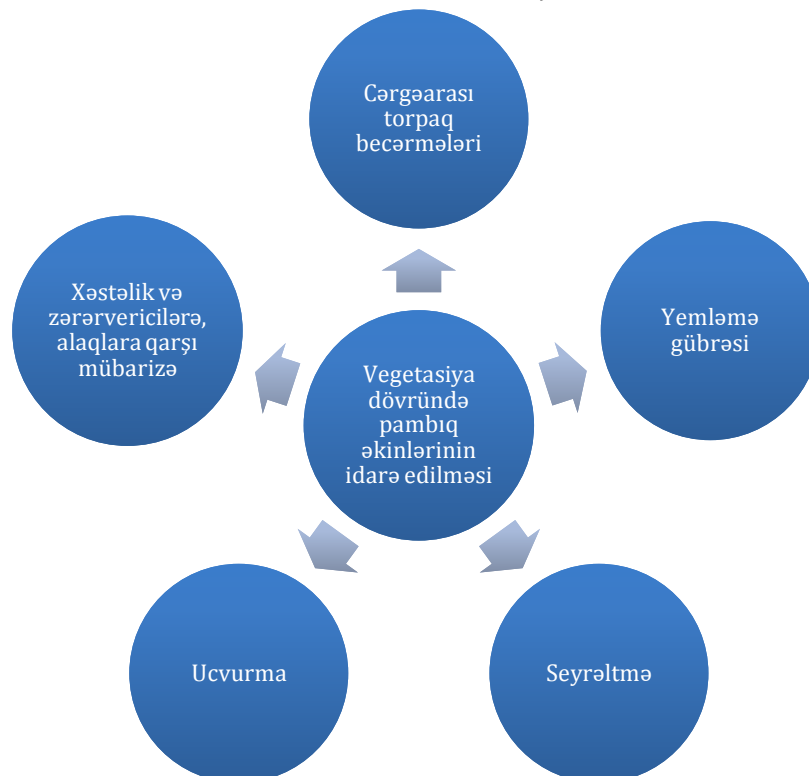
- A) 1-ci rəqəm bitkiarası, 2-ci rəqəm cərgəarası məsafəni;
- B) 1-ci rəqəm cərgəarası, 2-ci rəqəm bitkiarası məsafəni;
- C) 1-ci rəqəm cərgəarası məsafəni, 2-ci rəqəm səpin dərinliyini;
- D) 1-ci rəqəm bitkiarası məsafəni, 2-ci rəqəm səpin dərinliyini göstərir.

#### 4. Vegetasiya dövründə pambıq əkinlərinin idarə edilməsi

Vegetasiya dövründə pambıq əkinlərinin idarə edilməsi seyrəltmədən, cərgəarası becərmələrdən (kultivasiya, alaqların kəsilməsi, şırımaçma, dibdoldurma), kətmənləmədən, yemləmə gübrəsinin verilməsindən, suvarmadan, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizədən, ucurmada və s. kimi aqrotekniki tədbirlərin aparılmasından ibarətdir.

##### 4.1. Vegetasiya dövründə pambıq əkinlərinin idarə edilməsinin əsas istiqamətləri

Cücərtinin alındığı gündən, məhsul yetişənədək keçirdiyi inkişaf və boyatma dövrünə vegetasiya dövrü deyilir. Bu dövrdə pambıq bitkisi bir çox aralıq boyatma dövrü keçirir ki, buna faza deyilir. Pambığın vegetasiya fazası cücərtilərin torpaq səthinə çıxdığı dövr, birinci əsl yarpaq, qönçələmə, çiçəkləmə və yetişmə vaxtı götürülür. Hər hansı bir fazanın başlanması tarladakı bitkilərin ümumi sayının 50 %-də bu fazanın müşahidə edildiyi müddət götürülür. Başqa bitkilərdə olduğu kimi pambıqda da inkişaf dinamikası təbii mühit şəraitində bitkinin həyatı üçün vacib olan temperatur, işıq, hava, nəmlik və qida maddələrinin təsirindən asılı olaraq gedir. Pambıq bitkisinin qeyd olunan amillərlə olan tələbatını ödəmək və inkişafını sürətləndirmək üçün vegetasiya dövründə cərgəaralarını yumşaltmaq, əlaq otlarını məhv etmək, optimal bitki sıxlığı yaratmaq və bitkini normal işıqla təmin etmək üçün artıq bitkiləri qopartmaq və seyrəltmə aparmaq, bitkidə vegetativ orqanların böyüməsini nizamlamaq və bar orqanlarının inkişafını yaxşılaşdırmaq üçün ucurma aparmaq, yemləmə gübrələri ilə bitkini qidalandırmaq, düzgün suvarma təşkil etmək, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə tədbirləri həyata keçirtmək lazımdır. Qeyd olunan aqrotekniki tədbirlər kompleksi vegetasiya dövründə pambıq əkinlərinin idarə edilməsinin əsasını təşkil edir.



#### 4.2. Pambığın cərgəaralarında aparılan torpaq becərmələri və alaqlara qarşı mexaniki mübarizə

Vegetasiya dövründə pambıq cərgəalarında aparılan torpaq becərmələri kultivasiya aparılmaqla cərgələrinin yumşaldılması və əlaq otlarının məhv edilməsi, bitkinin dibinin toxalanması və suvarma şırımlarının açılmasından ibarətdir (Şəkil 4.1).

Münasib şərait olduqda (12-14 °C) çiyid 7-10 gündən sonra cücərir. Cücərtilərin normal inkişafı tətbiq edilən aqrotexnika və temperatur ilə sıx əlaqədardır. Cücərtilər torpaq səthinə çıxandan 7-10 gün sonra birinci əsl yarpaq əmələ gəlir. Temperatur aşağı olduqda bu müddət uzanır. Bu dövrdən qönçələmə fazasınadək bitki çox zərif olur, yavaş-yavaş boy verir. Ona görə də həmin dövrdə alaqqlarla ciddi mübarizə aparılması, cərgəarasının vaxtında yumşaldılması bitkinin inkişafını sürətləndirən əsas tədbirlərdəndir. Xüsusən, soyuq keçən yaz aylarında yaxşı becərmə həlledici amildir.

Cücərti torpaq səthinə çıxanda onun mil kökü torpağın 8-10 sm, birinci əsl yarpaq əmələ gələndə, yəni bitkinin boyu 6-7 sm olduqda mil kök torpağın 25-30 sm dərinliyinə gedir. Bu zaman yan köklərin uzunluğu 12-15 smə çatır. Qönçələmə fazasında bitkinin kökü 60 sm, çiçəkləmə fazasında isə 120 smə qədər dərinliyinə gedə bilər.

Becərmədə əsas tədbirlərdən biri kultivasiyadır (Şəkil 4.1). Kultivasiya zamanı cərgəaraları yumşaldılır, suvarma şırımları çəkilir, torpaqda hava və rütubət rejimi nizamlanır, alaqlar məhv edilir, köklərin dərinə işləməsinə və inkişafına şərait yaradılır. Bu tədbirə cərgədə bitkilər görünən zaman başlanılmalıdır. Becərmələrin ilk günlərində alaqlar otlaqları getdikcə güclənib pambığı sıxlaşdırır. Pambığın ilk inkişaf dövründə tarlada ən çox faraş (erkən yaz) və körpə yazlıq (yazın ortaları və sonu) alaqlar yayılır.



**Şəkil 4.1. Pambıq tarlasında cərgəarası torpaq becərilmələri: toxalama və kultivasiya**



**Şəkil 4.2. Çəhrayı qanqal (kökü pöhrəli çoxillik alaq)**



**Şəkil 4.3. Tarla sarmaşığı (kökü pöhrəli çoxillik alaq)**



Pambıq tarlasında ən çox qızıl pencər, adi və çəhrayı qanqal, türpəng, tarla sarmaşığı, sarmaşan qarabaşaq, unluca, dəstərək, ilişən qıllica, adi pıtraq, zəncir otu və s. kimi alaqlar yayılır (Şəkil 4.2, Şəkil 4.3, Şəkil 4.4, Şəkil 4.5 və Şəkil 4.6). Həmin alaqların bəziləri erkən yazda (faraş), bəziləri isə yazın ortalarında inkişaf edib pambığı sıxışdırır. Alaq basmış pambıq tarlasında çiçəkləmə gecikir, məhsuldarlıq azalır. Bu baxımdan alaqlara qarşı vaxtında düzgün becərmə aparılmalıdır. Pambıq tarlasında yayılan alaqlar kök sistemində və gövdələrinin quruluşuna görə fərqlənir. Bu xüsusiyyət alaqlara qarşı mübarizəni bir qədər çətinləşdirir. Ona görə də alaqların kök sisteminin quruluşu nəzərə alınaraq kultivatorun işçi orqanları düzgün seçilməlidir.

Məsələn, mil köklü alaqlara qarşı qazayağı pəncəli işçi orqanlara malik kultivatorlardan istifadə edilməklə onlar kəsilir. Lakin sürünən gövdəli, kökümsov gövdəli və kökü pöhrəli alaqlara qarşı iskənə şəkilli yumşaldıcı işçi orqanlara malik kultivatorlar tətbiq edilir. Bu zaman həmin alaqların sürünən gövdələri, kökləri və kök pöhrələri yumşaldıcıya dolaşdırılır və torpaqdan çıxarılır.

Sahələrin alaq otları ilə zibillənməsindən və vegetasiya suvarmalarının sayından asılı olaraq pambıq əkinlərində 4-5, bəzi hallarda isə 6 dəfə kultivasiya və 3-4 dəfə kətmənləmə aparılması məsləhətdir. Bu gün pambıqçılıqla məşğul olan qabaqcıl ölkələrdə, məsələn, Çin Xalq Respublikasında müasir kultivatorlarla kətmənləməni əvəz edən becərmələr aparılır (Şəkil 4.7). Adi kultivatorlarla, adətən, cərgəarası becərildiyinə görə bitkinin kök boğazına yaxın olan hissə becərilməmiş qalır. Belə olan halda həmin hissənin yumşaldılması və alaqların məhv edilməsi üçün kətmənləməyə (toxalama) ehtiyac yaranır. Şəkildə gördüyünüz (Şəkil 4.7) kultivatorla isə bitkinin kök boğazına yaxın olan hissəsinin, yəni cərgədə bitki aralarının becərilməsi mümkün olur.

Bu kultivator dəqiq əkinçilik prinsiplərinə əsaslanan düzgün səpin aparılmış tarlalarda istifadə oluna bilər.



Şəkil 4.4. Unluca (körpə yazlıq, mil köklü alaqlar)



Şəkil 4.5. Adi pıtraq (faraş yazlıq, mil köklü alaqlar)



Şəkil 4.6. Zəncir ot (mil köklü çoxillik alaqlar)



Kultivatorun qarşı-qarşıya olan işçi orqanları cərgədə bitkilərarası məsafədə olan əlaqları məhv edir və bitkinin dibini yumşaldır. Növbəti bitkiyə çatanda işçi orqanlar aralanır (pambığı kəsməmək üçün), yenidən qarşı-qarşıya birləşdirilərək becərmə aparılır.

Adətən, pambıq tarlasında birinci becərməni mayın 15-20-dək, ikinci isə iyunun 5-10-dək qurtarmaq lazımdır. Bu becərmələr suvarma başlanana kimi keçirilməlidir. Sonrakı kultivasiyalar və kətmənləmələr hər vegetasiya suvarmasından 3 - 4 gün sonra torpaq yetişən vaxt aparılır. Bu işlər vaxtında görülməlidir və torpağın qurumasına yol verilməməlidir.

Pambıq tarlasında birinci cərgəarası becərmənin bitkinin ilk inkişaf fazasında aparılır. Burada 6-8 sm dərinlikdə dayaz kultivasiya həyata keçirilir. Bunun əsas səbəbi bitkinin ilk inkişaf dövründə kök sisteminin o qədər də dərinə işləyə bilməməsidir.

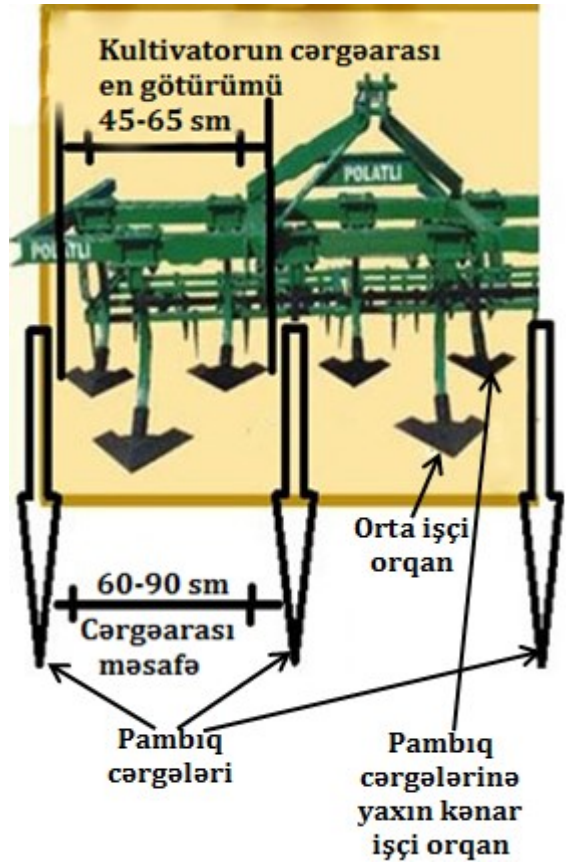
Pambıq tarlasında birinci cərgəarası becərmənin əhəmiyyəti:

- Birinci becərmə vaxtında aparılmadıqda məhsuldarlıq 15-25 % aşağı düşür;
- Birinci cərgəarası becərməni gecikdirdikdə əlaq otları güclü inkişaf edir və məhsuldarlıq azalır;
- Sahədə rütubət çox olduqda kökçürümə xəstəliyi əmələ gəlir. Erkən cərgəarası becərmə bu xəstəliyin törədicilərinə məhvəddici təsir göstərməklə pambığın inkişafını gücləndirir.

Becərmələrin ilk dövrlərində kultivatorun işçi orqanları ilə torpaq 8-10 sm (bitkilərə yaxın ilk işçi orqan isə 6-8 sm) dərinlikdə yumşaldılır (Şəkil 4.8). Sonrakı kultivasiyalarda isə becərmə dərinliyi tədricən artırılmalıdır (kənar işçi orqanlar 8-10 sm, ortadakılar 12-14 sm). Əvvəlki iki kultivasiyanın dayaz çəkilməsi torpaqda hələ zəif inkişaf etmiş köklərin zədələnməsinin qarşısını alır.



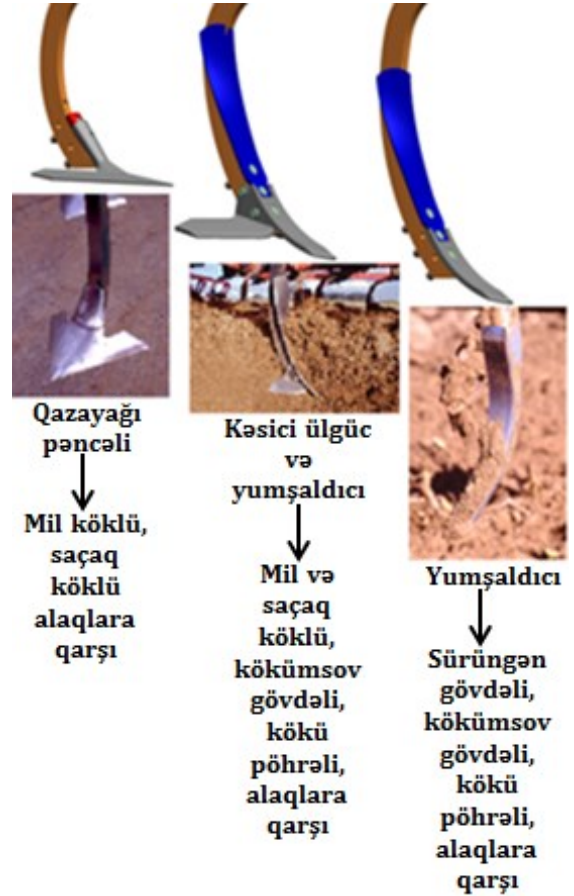
Şəkil 4.7. Müasir kultivatorla bitkinin kök boğazına yaxın hissəsinin yumşaldılması və əlaqların məhv edilməsi



Şəkil 4.8. Pambığın cərgəalarını becərən kultivatorun iş sxemi

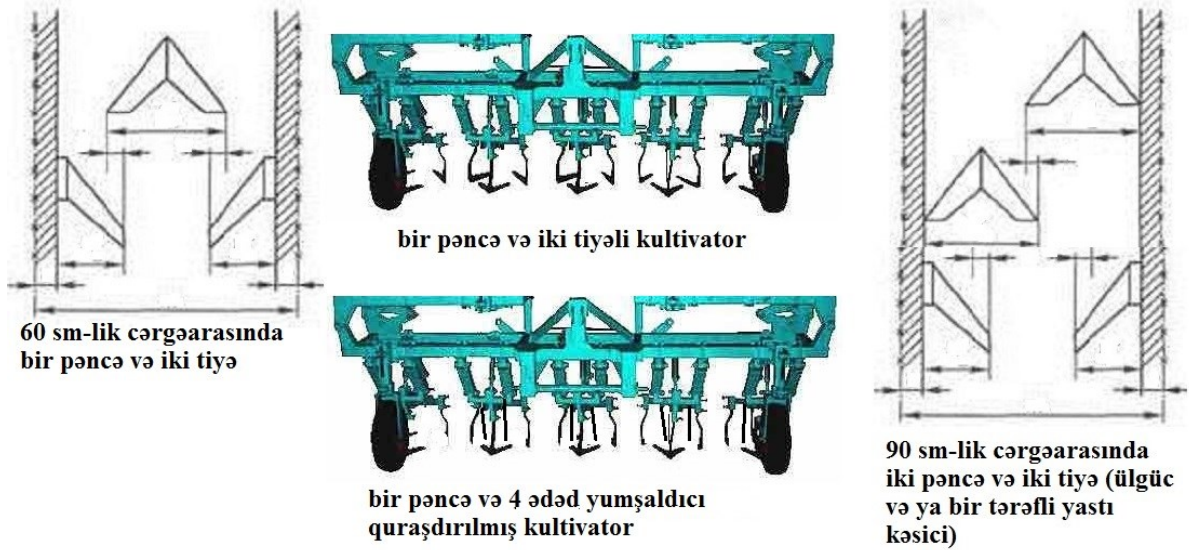
Kultivasiyanın normadan dərin çəkilməsi rütubət itkisinə şərait yaradır. Bitkilərin gövdə və köklərinin zədələnməməsi üçün kultivatorun kənar orqanları cərgədən ən azı 10 sm aralı bağlanmalıdır. Cərgənin hər iki tərəfində bitkilərin ətrafındakı becərilməyən həmin sahə müdafiə zolağı adlanır. Bu zolaq kətmənlə becərilir. Kətmənləmə zamanı bitkilərin gövdə ətrafının torpağı yumşaldılır və alaqlar məhv edilir. Bitkilər inkişaf edib cərgəaraları qovuşduqda kol üzərində əmələ gələn bar orqanlarının zədələnməməsi və ya tökülməməsi üçün həmin dövrdə əmələ gələn alaqlar otları əl ilə təmizlənməlidir. Kultivasiya ilə kətmənləmə arasındakı müddət nə qədər az olarsa, becərmə bir o qədər sürətlə gedər, bu da məhsulun yetişməsini tezləşdirir. Cərgəaralarının ortasında gedən orqan becərmələrdə daha dərinə nizamlanmalıdır ki, həmin işçi orqanın getdiyi izlə suvarma şırımını açılsın. Kultivasiya aparan zaman cərgəarası 60 santimetrlik əkinlərdə kultivatorun en götürümü 40-45 sm, 90 santimetrlik əkinlərdə isə 65-70 sm olmalıdır (Şəkil 4.8). Alaqsız sahələrdə kultivatora yumşaldıcı, alaqlı sahələrdə isə yastıkəsici orqan (qaz-ayağı pəncəli) bağlanmalıdır.

Alaqlar otlarını məhv etmək üçün birinci iki kultivasiyada oxşəkilli pəncələrlə (qazayağı) kombinəlaşdırılmış birtərəfli yastıkəsici pəncələr (tiyələr və ya ülgüc) tətbiq edilməlidir (Şəkil 4.9). Hər bir 60 santimetrlik cərgəarasının tam becərilməsi üçün iki tiyə, bir pəncə, 90 santimetrlik cərgəarası üçün isə iki tiyə, iki oxşəkilli pəncə bağlanmalıdır (Şəkil 4.10). Cərgəaraları 60 sm olduqda tiyələr cərgədən 8-10 sm məsafədə, oxşəkilli pəncələr isə cərgəarasının ortası üçün tiyədən irəlidə bağlanır. Tiyələr torpağı 6-8 sm, oxşəkilli pəncələr isə 10-12 sm dərinlikdə becərməlidir. Cərgəaraları 90 sm olduqda tiyələr cərgədən 10-12 sm aralı quraşdırılır. Cərgələrin arası isə iki oxşəkilli pəncələrlə becərilir ki, işlək orqanlar onun bütün enini götürsün (Şəkil 4.10). Bu halda tiyələr 6-8 sm, oxşəkilli pəncələr isə 10-12 sm dərinlik üçün qoyulur. Alaqsız sahələrdə və suvarmadan sonrakı kultivasiyalar, adətən, ensiz yumşaldıcılarla və oxşəkilli pəncələrlə aparılır. Bütünlükdə becərilən 60 santimetrlik hər cərgəarası üçün 4 ədəd ensiz yumşaldıcı və bir oxşəkilli pəncə (Şəkil 4.10), 90 santimetrlik cərgəarası üçün isə 6 ensiz yumşaldıcı və bir ədəd oxşəkilli pəncə quraşdırılır. Mühafizə zolağı (10-12 sm) gözlənilməklə yumşaldıcılar 8-10 sm dərinliyə, oxşəkilli pəncə isə 12-14 sm dərinliyə nizamlanmalıdır. Qovuşan cərgəaralarında 3 ədəd ensiz yumşaldıcı və bir pəncə qoyulur. Kənar yumşaldıcılar 10-12 santimetrlik mühafizə zolağına əməl edilməklə 7-8 sm, ortadakılar 10 sm, oxşəkilli pəncə isə 12-14 sm dərinlik üçün nizamlanmalıdır. Oxşəkilli pəncələr becərmə vaxtı kəltən çıxarsa, onun becərmə dərinliyini azaltmalı, yaxud yumşaldıcı ilə əvəz etmək lazımdır.



Şəkil 4.9. Kultivatorun müxtəlif tipli işçi orqanları

İşçi orqanların düzgün yerləşdirilməsi və onların tələb olunan en götürümünə görə nizamlanması işi xüsusi üfüqi meydançalarda aparılmalıdır.

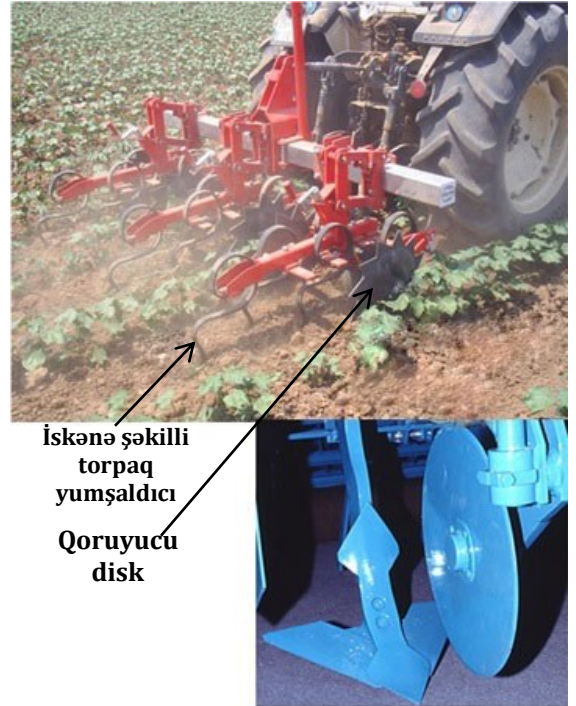


**Şəkil 4.10. Pambıq tarlasında alaqlara qarşı müxtəlif işçi orqanlarla kombinə edilmiş kultivatorlar**

Kultivatorun kənar işlək orqanları cərgəalarının yalnız yarısını becərir. Buna görə də kultivator geriye qayıtdıqda kənar işlək orqanları yenidən həmin cərgəasına yönəldilir və bu yolla cərgəası bütünlüklə becərilir. Becərmə zamanı cavan bitkilərin üstünün torpaqla örtülməməsi üçün kultivatora əlavə işlək orqanlar: hər bir cərgə arasında kənar işlək orqanların yanına disklər və ya digər qoruyucular quraşdırılmalıdır (Şəkil 4.11). Birinci və axırncı kultivasiyalar traktorun aşağı sürət ötürməsində, qalanları isə nisbətən yuxarı sürətlə aparılmalıdır. Yaxşı olar ki, kultivasiyanı həmin sahədə səpin keçirən mexanizatorun özü aparsın. Kultivasiya və kətmənləməni cərgələr qovuşanadək davam etdirmək məsləhətdir. Cərgəalarının vaxtında becərilməsinin əhəmiyyəti, xüsusən, vegetasiya suvarmalarından sonra böyükdür. Belə ki vegetasiya suvarmalarından sonra torpaq xeyli çöküb sıxlaşır, bu da onun hava və qida rejimini pisləşdirir. Belə olan halda pambıq yaxşı inkişaf edə bilmir.

Cərgəası torpaq becərmələrinin vaxtında aparılması nəticəsində:

- Pambıq bitkisiində kökçürümə xəstəliyinin qarşısı alınır;



**Şəkil 4.11. Kultivator qoruyucu diskləri**



- Qrunt suları yer səthinə yaxın olan ərazilərdə yazda torpaq tez isinir və hava mübadiləsi yaxşılaşır;
- Vegetasiya suvarmaları ilə sıxlaşmış torpaq yumşalır və onun suhava və qida rejimini yaxşılaşır. Belə olan halda pambıq yaxşı inkişaf edir.

#### 4.3. Pambıq tarlasında seyrəltmənin aparılması

Pambıqçılıqda hər hansı bir tədbirin gecikdirilməsi, yaxud keçirilməməsi məhsuldarlığın azalmasına müəyyən qədər təsir göstərsə, seyrəltmənin gecikdirilməsi məhsuldarlığı daha çox aşağı salır. Sıx çıxış alınmış sahələrdə pambığın 3-4 yarpaq fazasında, təxminən bitkinin boyu 10-15 sm olduqda seyrəltmə aparılmalıdır və 10-15 gün müddətində başa çatdırılmalıdır. Pambıq tarlasında kökçürümə xəstəliyi müşahidə edildikdə yoluxmuş bitkiləri kənarlaşdırmaq üçün ikinci dəfə seyrətmə aparılır.

Seyrəltmə başa çatmamış tarlada bitkilərə yemləmə gübrəsinin verilməsi məsləhət deyil. Çünki bu zaman qida maddələrinin xeyli hissəsi sahədən kənar edilən bitkilərlə aparılır. Seyrəltmə zamanı cərgələrdə bitkiarası məsafə bərabər saxlanılmalıdır. Cərgəarası 60 sm olan əkinlərdə bitkiarası 12-15 sm (Şəkil 4.12), cərgəarası 90 sm-lik əkinlərdə isə 10-11 sm saxlanılmalıdır. Hər iki halda hektarda 96-110 min ədəd kol olmalıdır. Münbit, torpaq qatı qalın, su ilə təminatı yaxşı olan sahələrdə hektarda saxlanılan bitkilərin sayını bir qədər azaltmaq lazımdır. Zəif, şoran, torpaq qatı dayaz, çınqıllı, su təminatı zəif torpaqlarda isə bitki sıxlığını bir qədər artırmaq mümkündür. Bəzən dəqiq əkinçilik prinsiplərinə əməl edilərsə, qeyd olunan əməliyyatlar içərisində seyrəltmənin aparılmasına ehtiyac yaranmaz (Şəkil 4.13).



Cərgədə saxlanılan optimal bitki  
arası məsafə 15 sm

Şəkil 4.12. Pambıq tarlasında seyrəltmə



Şəkil 4.13. Düzgün torpaq becərmələri  
tətbiq edilmiş, hamarlanmış, daş-çınqıl,  
kəsəkdən təmizlənmiş sahədə, keyfiyyətli  
toxumla, dəqiq səpici maşınla səpinin  
aparılması nəticəsində optimal sıxlıqda çıxış  
alınmış pambıq tarlası

#### 4.4. Pambıqda ucwurmanın aparılması

Ucwurma bitkilərin inkişafını lazımı istiqamətdə tənzimləyən bir vasitədir. Ucwurma (bitkinin boy nöqtəsinin qoparılması) ilə bitkinin boyu nizamlanır, kol yığcam formaya düşür, bitkinin böyüməsinə sərf olunan qida maddələri bar orqanlarına axır, qönçələrin, çiçəklərin, qozaların çox tökülməsinin qarşısı alınır, yetişmə tezləşir, qozanın çəkisi və məhsulun keyfiyyəti artır. Ucwurma yalnız vaxtında aparıldıqda yüksək səmərə verir.

Ucwurma kol üzərində 10-12, maksimum 13-14 bar budağı (simpodial) əmələ gəlmiş dövrə aparılmalıdır. Burada pambığın əsas gövdəsində boy tumurcuğu yerləşən uc hissəsi təxminən 6-7 sm uzunluğunda qoparılır (Şəkil 4.14). Ucwurma zamanı kolun çox uzanmış yan budaqlarının da uc hissəsi 3-4 sm uzunluğunda vurulur. Ucwurmanın vaxtında aparılması sovkaya qarşı mübarizəyə də xeyli kömək edir. Belə ki, ucwurma, əsasən, sovkə kəpənəklərinin ikinci nəslinin yumurta qoyduğu müddətə düşür. Kəpənəklər yumurtalarını bitkinin, əsasən böyüməkdə olan cavan zoğlarının yumşaq yarpaqları və uc hissəsindəki qönçələri üzərinə qoyur.

Ucwurma ilə həmin hissə qoparılır və yumurtalar məhv olur. Ucwurma mexaniki və kimyəvi üsullarla aparılır. Mexaniki ucwurma zamanı becərmə traktorlarının qabaq hissəsinə sadə quruluşa malik ucwurur qurğu bağlanır. Kimyəvi ucwurmada müxtəlif preparatdan istifadə olunur. Bitkidə kütləvi çiçəkləmə və ya hər kolda orta hesabla 2-3 qoza əmələ gələn dövrdə bitkinin boyunu inkişafdan saxlayan dərmanlarla çiləmə aparılır.

Pambıqda ucwurmanın əhəmiyyəti:

- Pambıq bitkisi havaların münasib keçməsi ilə əlaqədar olaraq tez-tez çiçəkləyir və bar əmələ gətirir. Lakin bitkinin üzərində əmələ gələn bar orqanlarının hamısı kol üzərində qala bilmir və bir qismi tökülür. Pambıq bitkisinin üzərində əmələ gələn bar orqanlarının (qönçə, çiçək, toxumluq və qoza) yalnız 45-50 %-i qala bilir, qalan hissəsi isə vegetasiya müddətində tökülür. Bar orqanlarının tökülməsi bəzən 60-70 % və daha çox olur. Bar orqanlarının tökülmə səbəbləri çoxdur. Onlardan ən başlıcası qida maddələri və suyun çatışmazlığıdır. Vaxtında və düzgün ucwurma aparıldıqda bitkidə əmələ gələn bar orqanlarının çox hissəsi kolda qalır;
- Qozalar iri olur, bir qozadan çıxan xam pambığın çəkisi çoxalır və ümumi məhsuldarlıq yüksəlir;
- Qozaların yetişməsi sürətlənir və tez açılır ki, bunun nəticəsində də şaxtaya qədər yığılan birinci növ xam pambığın miqdarı çoxalır.



Şəkil 4.14. Pambıqda ucwurma onun boy tumurcuğunun qoparılmasıdır



#### 4.5. Pambıq tarlasına gübrələrin verilməsi

Pambığın normal inkişafı üçün nəzərdə tutulmuş gübrə normasının bir hissəsindən vegetasiya dövründə yemləmə kimi istifadə olunmalıdır.

##### 4.5.1. Pambıq bitkisinin qida maddələrinə tələbatı

Pambıq bitkisi gübrələrə tələbkardır. Pambıq bitkisinin torpaqda olan azotdan istifadə əmsalı 50 %-ə, fosfor üzrə 15-20 %-ə, kalium üzrə 65-70 %-ə bərabərdir. Buna görə də azot və fosfor gübrələrini bitkilərin tələb etdiyi miqdardan çox vermək məsləhət görülür. Verilən gübrələrin səmərəliliyi azotla fosforun düzgün nisbətindən xeyli asılıdır.

Pambıq əkilən rayonların torpaq tipi çox müxtəlifdir. Belə müxtəlif torpaqların özünəməxsus müxtəlif qida rejimi olduğundan burada əkilən pambığın gübrələnmə sistemi də müxtəlif olmalıdır. Gübrə normalarını torpaq xəritələrinə əsasən təyin etmək lazımdır. Yəni sahələrə verilən gübrələrin normalarını hesablayarkən torpaqda olan qida maddələrinin miqdarını da nəzərə almaq lazımdır. Vegetasiya dövründə pambıq bitkisinin qida maddələrinə olan ehtiyacını adi gözlə də müəyyən etmək olar. Bunun üçün pambıq bitkisində müxtəlif qida elementlərinin çatışmazlığının əlamətlərini bilmək lazımdır (Şəkil 4.15).



Şəkil 4.15. Pambıq bitkisində əsas qida elementlərinin çatışmazlığının əlamətləri

Ümumiyyətlə, pambıq bitkisinin inkişafını idarə etməkdə qidalanma sistemi əsas amildir. Azotun çoxluğu bitkinin boyatmasını sürətləndirir, yaşıl kütləni artırır və məhsul çox gec yetişir. Pambıq fosforla qidalandırıldıqda daha çox bar orqanları əmələ gəlir, yetişmə sürətlənir və həddən artıq boyatmanın qarşısı alınır. Deməli, pambığın inkişafının ilk dövrlərində qüvvətli vegetativ hissənin əmələ gəlməsi üçün bitkiyə azot gübrəsi çox verilməlidir. Pambığın barvermə dövründə isə azot norması aşağı salınır, fosfor norması artırılmalıdır.



#### 4.5.2. Pambıq tarlasına gübrələrin verilmə qaydası

Pambıq bitkisinə gübrələr iki formada, əsas və yemləmə gübrəsi şəklində verilir. Yemləmə gübrəsinin verilməsi vegetasiya dövründə tətbiq edilən aqrotekniki tədbirlərdən biridir (Şəkil 4.16). Pambığın ayrı-ayrı inkişaf mərhələsində azot və fosfordan istifadəsinə dair aparılan təcrübələr göstərir ki, bu bitki torpaqdan qida maddəsini ən çox qönçələmə və bar əmələ gətirmə dövründə aparır. Çünki bu dövr bitkinin vegetativ (gövdə, budaq) və generativ (barmeyvə) orqanlarının intensiv boyatma dövrüdür. Başqa bitkilər kimi pambığın da gübrələnməsi kök sisteminin inkişafı ilə düzgün əlaqələndirilməlidir.



Şəkil 4.16. Pambıq tarlasına yemləmə gübrəsinin verilməsi

Azot gübrələri mütəhərrik olub suvarma zamanı asanlıqla həll olaraq torpaqdan yuyulur və köklərin yayıldığı şum qatında qalmır. Buna görə də azot gübrələrini az dozalarla, yemləmə şəklində vermək lazımdır. Azot gübrəsi normasının üçdə bir hissəsi səpinqabağı becərmədə, qalan hissəsi ikinci və üçüncü kultivasiyada yemləmə kimi bərabər verilməlidir (Şəkil 4.16). Birinci yemləmə zamanı azot gübrəsi cərgələrdən 10-12 sm aralı olmaqla 8-10 sm dərinliyə, ikinci yemləmə zamanı 60 sm-lik cərgəarasının ortasına, 90 sm-lik sxemdə cərgədən 25-30 sm aralı verilməlidir. Dərinlik 12-15 sm olmalıdır. Azot gübrəsinin illik norması təsiredici maddə (t.e.m.) hesabı ilə 110-120 kq nəzərdə tutulur.

Fosfor gübrəsinin illik norması təsiredici maddə hesabı ilə 90-100 kq nəzərdə tutulur. Bu normanın 60 %-i əsas şumaltına, qalan hissəsinin yarısı səpinlə birlikdə, digər yarısı isə qönçələmə fazasının əvvəlində verilməlidir. Aparılmış təcrübələrlə sübut olunmuşdur ki, kalium gübrəsi normasının hamısını (t.e.m. ilə 60 kq) əsas şumaltına, yaxud qönçələmə fazasının əvvəlində vermək məsləhətdir. Pambıq əkinlərinə üzvi gübrənin (peyinin) verilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Mineral gübrələrin səmərəliliyini və pambığın məhsuldarlığını artırmaq məqsədi ilə suvarmalarda peyin şirəsindən də istifadə edilməlidir. Əsas şumaltına peyin verildikdə sahəyə kalium verilməsinə ehtiyac qalmır. Çünki peyində lazımi qədər asan həll oluna bilən kalium vardır. Hesablanmış dozada gübrələrin düzgün verilməsi üçün səpin aparatlarının nimçələri və barabanları arasındakı boşluğun ölçüsünü dəqiq müəyyənləşdirmək lazımdır. Hazırda təsərrüfatlarda ən çox istifadə edilən mineral gübrələr aşağıdakılardır:

- Ammonium nitrat və ya ammonium şorası ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) - tərkibində 34 % təsiredici maddə vardır. Suda yaxşı həll olur;
- Sadə superfosfat ( $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4$ ) - tərkibində 18 % təsiredici maddə vardır;
- Kalium xlorid (KCl) - tərkibində 60 % təsiredici maddə vardır.

**Qeyd:** N<sub>110</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> gübrələmə sxeminə əsaslanaraq 1 hektar pambıq sahəsinə verilməsi nəzərdə tutulan təsiredici maddə hesabı ilə gübrə normaları aşağıda göstərilən qaydada fiziki çəkiyə çevrilməklə torpağa verilməlidir.

1. NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> - ammonium nitrat (34 % t.e.m.) hektara 110 kq təsiredici maddə hesabı ilə verilir.

$$\begin{aligned} 34\% &\longrightarrow 110 \\ 100\% &\longrightarrow x \\ x &= \frac{100 \cdot 110}{34} = 324 \text{ kq} \end{aligned}$$

Ammonium nitrat fiziki çəkiddə hektara 324 kq verilməlidir.

2. Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>+CaSO<sub>4</sub> - sadə superfosfat (18 % t.e.m.) hektara 90 kq təsiredici maddə hesabı ilə verilir.

$$\begin{aligned} 18\% &\longrightarrow 90 \\ 100\% &\longrightarrow x \\ x &= \frac{100 \cdot 90}{18} = 500 \text{ kq} \end{aligned}$$

Sadə super fosfat fiziki çəkiddə hektara 500 kq verilməlidir.

3. KCl - kalium xlorid (60 % t.e.m.) hektara 60 kq təsiredici maddə hesabı ilə verilir.

$$\begin{aligned} 60\% &\longrightarrow 60 \\ 100\% &\longrightarrow x \\ x &= \frac{100 \cdot 60}{60} = 100 \text{ kq} \end{aligned}$$

Kalium xlorid fiziki çəkiddə hektara 100 kq verilməlidir.

Pambıqçılıq təsərrüfatlarında bir sıra müasir kompleks gübrələrdən də istifadə olunur:

- Kalium-ammonium fosfat-üçqat mürəkkəb gübrədir. Tərkibində 5 % azot, 50 %-ə qədər fosfor və 22-23 % kalium vardır;
- Nitrafoska: N-12,3-17.5 %; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 6.8-18.7 %; K<sub>2</sub>O-13-18.2 %;
- Maye mürəkkəb gübrələr: N3 P11 K38, N4 P15 K37+3MgO, Kalium nitrat N-13 %, K<sub>2</sub>O-46 %, Multi MKP N0xP52xK34 və s..

**Qeyd:** formulalarda yazılmış rəqəm həmin elementin gübrədəki faizlə miqdarını göstərir.

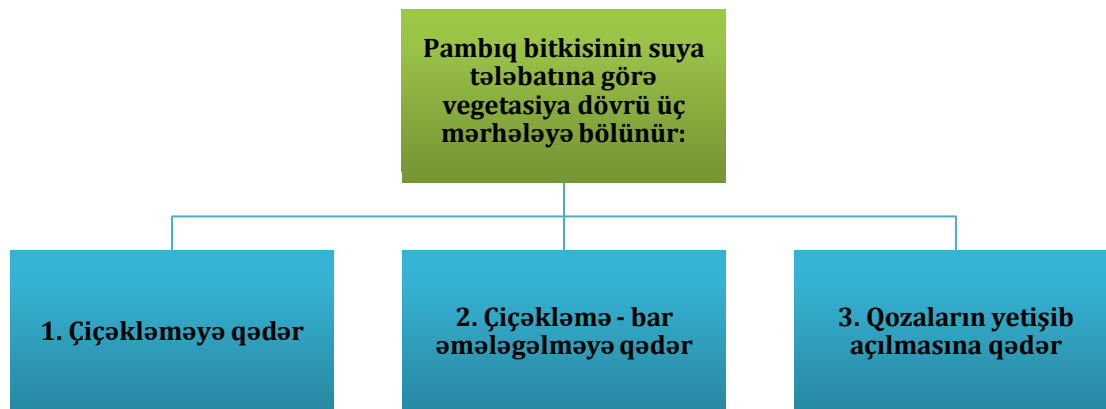
#### 4.6. Pambığın vegetasiya suvarmaları

Yüksək pambıq məhsulu yetişdirmək üçün aqrotexniki tədbirlər kompleksində vegetasiya suvarmaları həlledici rol oynayır. Pambıq əkinlərinə gübrə verilməsinin və digər qulluq işlərinin səmərəliliyi vegetasiya suvarmalarının vaxtında və keyfiyyətlə aparılmasından asılıdır.

##### 4.6.1. Pambıq bitkisinin suya tələbatı

Suvarma pambığın həyat tərzini nizamlamaqda əsas aqrotexniki tədbirdir. Suvarma nəticəsində bitkinin su, həm də qida rejimi nizamlanır. Pambığın müxtəlif inkişaf fazalarında transpirasiya əmsalı müxtəlif olur. Bir hektar pambıq tarlasında gün ərzində orta hesabla bitkilərin səthindən aşağıdakı miqdarda su transpirasiya (buxarlanma) olunur:

- Cücərmədən 3-4 əsl yarpaq əmələ gələnə qədər 2-3 ton;
- Qönçələmə dövrünün əvvəlində 18-20 ton;
- Çiçəkləmənin əvvəlində 30-40 ton;
- Çiçəkləmənin ortalarında 50-60 ton;
- Çiçəkləmədən qoza əmələgəlmə dövrünədək 70-80 ton.



Suvarmadan sonra kultivasiya vaxtında aparılmasa, koldakı bar orqanlarının xeyli hissəsi tökülür. Torpağın susuzdırma qabiliyyətindən, onun mexaniki (qranulometrik) tərkibindən, münbitliyindən, qrunut sularının dərinliyindən asılı olaraq vegetasiya dövründə pambıq əkinləri 2-3 dəfədən 5 dəfəyə qədər suvarıla bilər. Pambığın vegetasiya suvarmalarının sayı, müddətləri və normaları torpaq tiplərindən, qrunut suyunun dərinliyindən və suvarma üsulundan asılı olaraq fərqli şəkildə müəyyən edilir.

Suvarmaların sayı, suvarma norması və müddəti ilə bitkinin boyunu və məhsuldarlığını nizamlamaq mümkündür. Yüksək məhsul yetişdirilən sahələrdə bitkilərin boyu 80-90 sm, buğumarası məsafə isə 4.5-5.5 sm olmalıdır. Normal inkişaf edən bitkilərin rəngi parlaq-yaşıl olur, çiçəklər bar budaqlarının başlanğıcında əmələ gəlir. Buğumarası məsafənin 4-4.5 sm-dən az olması bitkilərin sudan korluq çəkdiyini və 6-7 sm-dən çox olması isə həddən artıq çox suvarılmasını göstərir. Normadan artıq suvarma bitkidə daha çox vegetativ hissə əmələ gətirməklə qozaların yetişməsini ləngidir.

Pambıq bitkisinde su çatışmazlığının əlamətləri:

- Bitki solğun görünür;
- Yarpağın rəngi tündləşir;
- Gövdə üzərində qırmızı rəngli ləkələr əmələ gəlir və onlar təpə tumurcuğuna qədər uzanır;
- Sürətli çiçəkləmə başlayır;
- Qozaların əmələ gəlməsi azalır və qozalar kiçik olur.

#### 4.6.2. Pambığın suvarılma müddətləri

Pambığın vaxtından tez suvarılması və eləcə də suvarmanın ləngidilməsi çox zərərliidir. Tez-tez və çox norma ilə suvarma torpaqların irriqasiya eroziyasına və bitki kökləri yerləşən qatda qida maddələrinin yuyulmasına səbəb olur, torpağı və yerə yaxın hava qatını ifrat dərəcədə soyudur ki, bu da qozaların açılmasını və məhsulun yetişməsini gecikdirir.

Pambıq tarlasında vaxtından əvvəl və gec aparılan suvarmaların təsiri:

- Bitkinin inkişafının ilk dövrlərində həddindən artıq və erkən aparılan suvarmalar torpağın temperaturunu aşağı salır, onu kipləşdirir, torpaqda hava və qida rejimini pisləşdirməklə mikroorqanizmlərin fəaliyyətini zəiflədir;
- Belə hallarda bitkinin boyu qalxır, nazikləşir və yerə yatmağa meyl edir. Bu cür bitkilər sonrakı dövrlərdə daha çox su tələb edir. Qısa bir müddət davam edən su çatışmazlığı çoxlu bar orqanlarının tökülməsinə səbəb olur və nəticədə məhsuldarlıq azalır;
- Pambığın çiçəklənməsinə qədər hər kolda 8-10 meyvə budağı əmələ gəlir. Məhsulun əsas hissəsi bu budaqlarda əmələ gəlir ki, bu da birinci yığım məhsulunu təşkil edir. Bu dövrdə suvarmanı elə təşkil etmək lazımdır ki, pambıq əlavə boy atmasın, çiçəkləmə vaxtında başlasın və kolun aşağı yaruslarında əmələ gəlmiş bar orqanları tökülməsin;
- Suvarmanın çiçəkləməyə qədər gecikdirilməsi öz mənfi təsirini göstərə bilər. Belə hallarda bitkinin torpaqüstü hissəsinin inkişafı ləngiyir. Bitkidə qozalar gec əmələ gəlir və onların yetişməsi gecikir. Məhsulun müəyyən hissəsi şaxtadan sonrakı yığım vaxtına düşür ki, bunun da keyfiyyəti çox aşağı olur.

**Yadda saxlamaq lazımdır ki,** yalnız bitki düzgün suvarıldıqda:

- Kök sistemi torpağın üst və dərin qatlarında mütənasib yerləşir,
- Buna görə kolun boyu çox hündür olmayıb buğumaları qısa, yaxşı bar verən və tez yetişən olur.

Buradan aydın olur ki, düzgün suvarma və qida rejimi yüksək məhsul almaq üçün əsas şərtidir.



Suvarma rejimi torpaq-iqlim şəraitindən, vegetasiya dövründən, bitkinin sort xüsusiyyətlərindən, aqrotexniki tədbirlərdən və başqa amillərdən çox asılıdır.

**Pambığın əsas suvarılma vaxtları:**

- Arat və ya yuma aparılmış sahələrə toxum səpildikdə torpaqdakı nəmlik hesabına təxminən iyun ayının ortalarına qədər pambığın suvarmaya o qədər də ehtiyacı olmur. Buna digər səbəb aprel-may aylarında düşən yağıntıları qeyd etmək olar. Lakin qeyd olunan şərtlər istisna olmaqla, əgər güclü quraqlıq hökm sürərsə, çiçəkləmənin başlanmasından əvvəl bir suvarma aparmaq lazımdır;
- Mexaniki tərkibi yüngül, zəif olan və qrunut suları dərinədə yerləşən sahələrdə pambıq bitkisini qısa intervallarla suvarmaq, suvarmaları erkən başlamaq və gec qurtarmaq lazımdır. Belə torpaqlar çiçəkləməyədək 1-2 dəfə, çiçəkləmə və bar əmələ gətirmə dövründə isə 3-4 dəfə suvarılmalıdır;
- Rütubət tutumu çox olan, qalın şum qatına malik torpaqlarda pambıq nisbətən az suvarılmalı, həm də suvarmalar bir qədər gec başlanılmalı və tez başa çatdırılmalıdır;
- Qrunut suları 1.5-2 metr dərinlikdə yerləşən boz və çəmən torpaqlarında birinci suvarmanı çiçəkləmədən əvvəl və ya çiçəkləmənin başlanğıcında başlamaq, çiçəkləmə və bar əmələgətirmə dövründə isə 2-3 dəfə su vermək lazımdır;
- Pambıq bitkisinin çiçəkləmə fazasında suya təlabatı daha çox artır. Bu dövrdə torpaqda olan nəmlik ehtiyatı və bitkinin suya təlabatı nəzərə alınmaqla birinci suvarmadan sonra 15 gün ara verilməklə növbəti suvarma aparılır. Lakin iyul-avqust aylarında havaların isti keçməsinə nəzərə alaraq qeyd olunan suvarma aralığı 10 günə qədər qısala bilər;
- Bar əmələ gəlmə dövründə qozaların yetişməsinin başlanğıcında bitkinin boy artımı zəifləyir, qozaların açdığı dövrdə isə bitkinin boy atması təməmilə dayanır. Lakin tez-tez sulama apardıqda bitkinin boy atması davam edir, kolda daha çox vegetativ kütlə əmələ gəlir, qozalar gec yetişir və kolda qozaların çox hissəsi açmadan yaşıl qalır. Pambığın son suvarılması kolda ümumi qozaların təxminən 5-10 %-i açdıqda aparılır və bundan sonra suvarma həyata keçirilməməlidir.

Ölkəmizin müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə malik pambıqçılıq rayonlarında tədqiqatçılar tərəfindən uzun illər ərzində təcrübələr aparılmış və pambığın vegetasiya suvarmalarının sayı və müddətləri müəyyən edilmişdir (Cədvəl 4.1).

Pambıq sahəsində cərgəarası becərmələr iyul ayının sonunda (bitkinin budaqları cərgəalarını örtüyü vaxt) və vegetasiya suvarmaları avqust ayının ortalarında başa çatır.



| Zonalar                    | Torpaqlar                                                                             | Suvarmaların sayı | Suvarmanın başlanması | Suvarmaların qurtarması |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>Gəncə zonası</b>        | Əkin qatı qalın olmayan açıq-şabalıdı torpaqlarda                                     | 4-5               | 10-15 iyun            | 1-5 sentyabr            |
| <b>Şirvan zonası</b>       | Aran yerlərinin orta və zəif şorlaşmış ağır torpaqlarında                             | 4-5               | 10-15 iyun            | 20-25 avqust            |
|                            | Qrunt suları yerin səthinə yaxın olan çala-çəmən torpaqlarında                        | 2-3               | 25-30 iyun            | 15-20 avqust            |
|                            | Orta mexaniki tərkibli və şorlaşmış arxıyanı torpaqlarda                              | 3-4               | 20-25 iyun            | 2-5 avqust              |
| <b>Muğan-Salyan zonası</b> | Şimali Muğanın gilli və ağır gillicəli torpaqlarında                                  | 2-3               | 25 iyun - 01 iyul     | 15 avqust               |
|                            | Şimali Muğanın orta gillicəli və qumsal torpaqlarında                                 | 3-4               | 20-25 iyun            | 15-20 avqust            |
|                            | Cənubi muğanın susızdırma qabiliyyəti zəif olan ağır torpaqlarında                    | 3-4               | 15-20 iyun            | 2 avqust                |
| <b>Mil-Qarabağ zonası</b>  | Çəmən torpaqlarında                                                                   | 3-4               | 20-25 iyun            | 20 avqust               |
|                            | Qrunt suları yerin səthinə yaxın olan çəmən torpaqlarında                             | 2-3               | 25 iyun - 01 iyul     | 15 avqust               |
|                            | Az qalın və orta dərəcədə qalın boz torpaqlarda (Arazkənarı rayonların torpaqlarında) | 4-5               | 10-15 iyun            | 1-5 sentyabr            |

Cədvəl 4.1. Pambığın vegetasiya suvarmalarının təqribi sayı və müddətləri

Çiçəkləmə-bar əmələgəlmə fazasında pambıq bitkisinin suya tələbatı olduqca artır. Bu zaman kifayət qədər suvarma aparılmaması torpağın qurumasına, bitkilərin böyümə və qoza əmələ gəlməsi sürətinin azalmasına, bar orqanlarının tökülməsinə səbəb olur. Nəticədə məhsuldarlıq kəskin azalır.

#### 4.6.3. Pambığın suvarılma norması

Müasir dövrdə torpaqda olan nəmlik ehtiyatına və onun su-fiziki xassələrinə əsaslanaraq bitkilərin inkişaf fazaları və iqlim şəraiti nəzərə alınmaqla suvarmaların aparılması məqsədəuyğun olmuşdur. Torpağın su-fiziki xassələrinin əsas amillərindən biri də tam tarla su tutumu hesab olunur. Torpağın uzun müddət özündə maksimum nəmlik saxlama qabiliyyətinə tam tarla su tutumu deyilir (TTST).

Tam tarla su tutumu torpağın mexaniki tərkibindən, quruluşundan, müxtəlif bitkilərin kök sisteminin inkişafından asılı olaraq qeyri-sabit olaraq dəyişir. Belə ki torpaq bərk olduqda su sızdırma qabiliyyəti zəifləyir, çox yumşaq olduqda isə su aşağı qatlara süzülərək TTST-nun səviyyəsi sabit qalır.

Çoxillik təcrübələr göstərir ki, vegetasiya dövründə yüngül mexaniki tərkibli torpaqlarda hər hektar sahəyə orta hesabla 700-800, orta gillicəli torpaqlarda 900-1000, ağır mexaniki tərkibli torpaqlarda isə 1000-1200 m<sup>3</sup> su sərf olunur.

Daha dəqiq şəkildə pambığın suvarma vaxtı və norması, əsasən, torpağın tarla və ya nisbi rütubət tutumuna (torpağın müəyyən müddət ərzində özündə saxlaya bildiyi nəmlik, bu nəmlik, əsasən, torpağın kapilyar məsamələrində toplanır) görə müəyyən edilir. Belə ki pambıq altında torpağın nəmliyi onun tarla rütubət tutumunun 70 %-i həddində olduqda bu, optimal nəmlik hesab edilir. Yəni pambıq altında suvarma qabağı torpağın nəmliyi onun tarla rütubət tutumunun 70 %-i həddinə bərabər və ondan çox olarsa, bu, torpaqda kifayət qədər nəmlik ehtiyatının olmasını və pambığın suya ehtiyacının olmamasını göstərir. Əgər pambıq altında suvarma qabağı torpağın nəmliyi onun tarla rütubət tutumunun 70 %-i həddindən aşağı olarsa, bu, suvarmanın vaxtını ifadə edir. Bu göstəriciyə əsasən pambıq üçün çatışmayan su, yəni optimal suvarma norması hesablanır. Qeyd olunan məsələyə dair nümunə olaraq hesablama aparaq:

Misal: fərz edək ki, pambıq əkilən sahədə torpağın tarla rütubət tutumu 24.2 %, həmin tarlada pambığın çiçəkləmə fazasında suvarma qabağı torpağın nəmliyi isə 16.9 % təşkil etmişdir. Əvvəlcə suvarmanın vaxtını təyin edək.

$$24.2 \longrightarrow 100\%$$

$$16.9 \longrightarrow x\%$$

$$x = \frac{100 \cdot 16.9}{24.2} = 69.8\%$$

Hesablamadan aydın olur ki, pambığın çiçəkləmə fazasında suvarma qabağı torpaqda olan nəmlik tarla rütubət tutumunun 69.8 %-ni təşkil edir, yəni bu rəqəm həmin torpağın tarla rütubət tutumunun 70 % həddindən aşağıdır və bu da suvarmanın vaxtının yetişdiyini göstərir. Bundan sonra pambıq üçün çatışmayan su norması tapılır. Bunun üçün torpaqda olan su ehtiyatı tapılır.

$$V_t = h \cdot d \cdot W_t \quad \text{və} \quad V_s = h \cdot d \cdot W_s$$

Burada:  $V_t$  - torpağın tarla rütubət tutumuna görə su ehtiyatı (m<sup>3</sup>/ha);

$V_s$  - torpağın suvarma qabağı su ehtiyatı (m<sup>3</sup>/ha),  $h$  - nəmləndiriləcək kök yayılan aktiv qatın hündürlüyü, (metr);  $d$  - torpağın həcm kütləsi (qr/sm<sup>3</sup>);  $W_t$  - torpağın tarla rütubət tutumu (%);  $W_s$  - torpağın suvarma qabağı nəmliyi (%).

Fərz edək ki, nəmləndiriləcək kök yayılan aktiv qatın hündürlüyü, yəni torpağın şum qatı 50 sm, həmin qatda torpağın həcm kütləsi orta hesabla  $1.35 \text{ qr/sm}^3$  təşkil edir. Qeyd olunan rəqəmləri nəzərə alaraq 4.1 sayılı düstur ilə torpaqda olan su ehtiyatı aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_t = 50 \cdot 1.35 \cdot 22.4 = 1512 \text{ m}^3 / \text{ha} \quad \text{və} \quad V_s = 50 \cdot 1.35 \cdot 15.6 = 1053 \text{ m}^3 / \text{ha}$$

#### Düstur 4.1

$V_t$  və  $V_s$  göstəricilərinə əsasən çatışmayan su norması aşağıdakı kimi tapılır:

$$V_{\text{norma}} = V_t - V_s = 1512 - 1053 = 459 \text{ m}^3 / \text{ha}$$

#### Düstur 4.2

Suvarma kanalları ilə suyun gəlməsi zamanı 10 %-ə qədər su itkisini (suyun kanaldan kənarlara sızması, torpaq məcralı arxlarda yerə hopması, suyun magistral kanallarla gəldiyi zaman buxarlanması və s.) nəzərə alınaraq yekun suvarma norması aşağıdakı kimi hesablanır:

$$V_{\text{norma}} = V_{\text{norma}} + 0.1 \cdot V_{\text{norma}} = 459 + 45.9 = 505 \text{ m}^3 / \text{ha}$$

#### Düstur 4.3

Bu qayda ilə hesablama nəticəsində sahəyə tələb olunan qədər su verilmiş olur. Artıq nəmlik torpaqda bataqlıq yaradır və kök sistemini tədricən çürüdür.

#### 4.6.4. Pambığın suvarılma üsulları

Ölkəmizin pambıqçılıq təsərrüfatlarında pambıq, əsasən, şırımlarla suvarılır. Lakin qabaqcıl pambıqçılıq təsərrüfatları kimi tanınan Çin Xalq Respublikası, Hindistan, ABŞ, Türkiyə və s. ölkələrdə pambıq damcivari və süni yağışyağdırma üsulu ilə suvarılır (Şəkil 4.17).



Şəkil 4.17. Pambığın suvarılma üsulları

### **Pambığın şırımlarla suvarılması**

Suvarmanın keyfiyyətinə təsir edən amillər şırımın dərinliyi, uzunluğu və ona buraxılan suyun miqdarıdır. Sukeçirmə qabiliyyəti zəif olan torpaqlarda şırımın uzunluğu 200-350 metr, orta dərəcədə olan torpaqlarda 100-300 metr və sukeçirmə qabiliyyəti yüksək olan torpaqlarda isə 90-125 metr götürülməlidir. Cərgəarası 60 sm olduqda şırımın dərinliyi 15-18 sm, 90 sm olduqda isə 18-22 sm götürülə bilər.

Pambıq əkinləri dərin şırımlarla, sızqa axınla suvarılır ki, torpaq suyun süzülməsi hesabına islansın. Belə suvarma keçirildikdə torpağın strukturu pozulmur, rütubət və hava tənzimlənir. Suvarmadan sonra tarlanın becərilməsinə məsariflər azalır (Şəkil 4.18).



**Şəkil 4.18. Pambığın şırımlarla suvarılması**

### **Pambığın damcı üsulu ilə suvarılması**

Artıq son dövrdə dünyanın pambıqçılıqla məşğul olan əksər ölkələrində sudan səmərəli və qənaətlə istifadə olunması, həmçinin, pambığın inkişafının sürətləndirilməsi məqsədilə damcıvari üsul geniş tətbiq olunur. Damcıvari suvarmada su damcılarla birbaşa pambığın kök boğazına və tələb olunan qida sahəsinə verilir. Damcıvari suvarma üsulu suvarma suyunun fasiləsiz olaraq kiçik su sərfələri ilə boru kəmərinə su qəbul edən xüsusi damcıladıcılar vasitəsilə bitkinin kök sistemində verilməsindən ibarətdir (Şəkil 4.19).

Damcıvari suvarmanın əsas üstünlükləri:

- Suvarma suyu birbaşa bitkinin qida sahəsinə verilməklə bitki sudan və torpaqdakı qida maddələrindən səmərəli istifadə edir;
- Damcıvari suvarmada mineral gübrələrin verilməsi asan və daha səmərəli həyata keçirilir;
- Sudan qənaətlə və səmərəli istifadə olunur;
- Cərgəaraları quru qalmaqla sahənin alaqlanma dərəcəsi aşağı düşür;



**Şəkil 4.19. Pambığın damcı üsulu ilə suvarılması**



- Torpaq az-az damcılarla nəmləndirilməklə üst qatda suyadavamlı torpaq hissəciklərinin yuyulmasının qarşısı alınır;
- Torpaq aram-aram damcılarla nəmləndirilməklə kök yayılan qatda su-hava rejimi optimal vəziyyətdə olur, yəni bitki kökləri eyni vaxtda həm hava və həm də su ilə təmin olunur;
- Torpağın eroziya təhlükəsi aradan qalxır;
- Sudan istifadə əmsalı 85-90 %-ə qədər yüksəlir;
- Damcıvari suvarmada suya 2-5 dəfə, elektrik enerjisinə 1.5-2.5 dəfə, gübrələrin suvarma suyu ilə lazım olan hissəyə birbaşa verilməsi baxımından gübrəyə 20-50 % qənaət olunur;
- Bu üsul ilə suvarmada məhsulun keyfiyyəti yaxşılaşmaqla bərabər, onun məhsuldarlığı 25-50 % artır.

Adi şırımlarla suvarma texnologiyasında suyun bir hissəsi sahəyə çatana qədər buxarlanır, suvarma kanalları və şırımlar saz vəziyyətdə olmadıqda su daşaraq kənarlara axır, torpağın su keçirmə qabiliyyəti zəif olduqda torpaq tam islanmır və suvarma səmərəsiz başa çatır. Nəticədə daha çox su sərf edilməklə su itkiləri baş verir. Bu cür suvarma üsulunda sudan istifadə əmsalı 40-50 %-dən çox olmur. Yəni sahəyə verilən suyun 40-50 %-i bitkinin kök yayılan qatına keçir, qalan hissəsi yuxarıda qeyd olunan şəkildə itkiyə gedir.

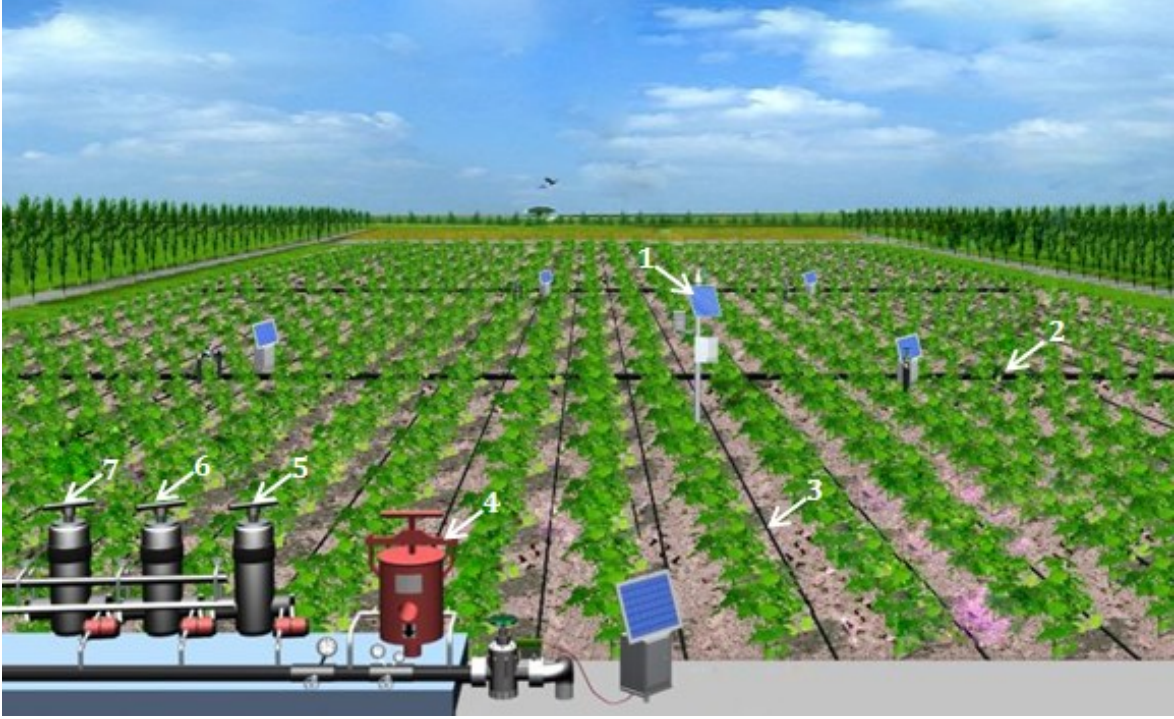
Damcıvari suvarma sistemlərinin çatışmayan cəhəti:

- Su bulanıq olduqda sulayıcı boruların və xüsusilə, damcıladıcıların tutulması, böyük sahələrdə damcıladıcılar arasında suvarma suyunun qeyri-bərabər paylanması;
- Quraşdırma xərclərinin çox olması;
- Plastik boruların gəmiricilər tərəfindən sıradan çıxarılması təhlükəsi və s..

Lakin bu problemlərin həlli yolları vardır. Belə ki damcıladıcılar arasında suvarma suyu qeyri-bərabər paylandıqda bu, onu göstərir ki, damcıladıcılardan bir neçəsinin gözü tutulub. Bu problemlə üzləşməmək üçün sistemə filtrlər quraşdırmaq və hər suvarmadan sonra sistemi yumaq və tam boşaltmaq lazımdır. Gəmiricilər olan sahələrdə daim dərmanlama aparmaq və plastik boruların kənarlarına dadı və qoxusu həmin zərərvericilərə xoş gəlməyən dərmanlar qoymaq məqsədəuyğundur.

Damcıvari suvarma sistemləri - suqəbuledici, filtrasiya stansiyaları, magistral boru kəmərləri, paylayıcı boru kəmərləri və su damcıladıcılarından ibarətdir (Şəkil 4.20). Damcıvari suvarmada mineral gübrələrin verilməsi asan və daha səmərəli həyata keçirilir. Belə ki adi qaydada hektara tələb olunan gübrə normasını bir suvarma sayını təmin edəcək su çənlərinə töküb qarışdırmaq və sistemə buraxmaq olar. Mineral gübrələrin damcıvari suvarma ilə birlikdə verilməsinin bir qədər təkmilləşdirilmiş üsulunda isə sistemə əlavə olaraq xüsusi maye gübrə üçün çən və ya rezervuar, injektor və dozalayıcı kran qoşulur. Bu zaman rezervuardan gələn maye qarışığı injektor vasitəsi ilə dozalayıcı krana verilir və oradan filtrə ötürülür, filtr vasitəsilə həll olunmayan gübrə qalıqları və digər mexaniki elementlər tutulur və sistemə duru maye qatışığı verilir (Şəkil 4.20).





**Şəkil 4.20. Suvarma və gübrələmə sistemi avtomatlaşdırılmış və kompüterlə idarə olunan müasir pambıq tarlası**

1-Günəş batareyaarı ilə işləyən havanın temperaturunu ölçən termometrlər, electron totpaq nəmlik ölçən cihazları və s.  
2-Ana boru xətləri  
3-Cərgəarası borular (Lentlər)

4-Su filtri  
5-Gübrə filtri  
6-Gübrə filtri  
7-Gübrə filtri

Şəkil 4.20-də təsvir olunan avtomatlaşdırılmış suvarma və gübrələmə sistemi Çin Xalq Respublikasının pambıqçılıq təsərrüfatlarında geniş tətbiq edilir. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin əməkdaşlarının bu ölkəyə təcrübə mübadiləsi üzrə səfərləri zamanı (2013-2015-ci illərdə) onlar pambıqçılıqda bir çox müasir texnologiyalarla tanış olmuşdurlar (Şəkil 4.21). ÇXR-nın pambıqçılıq sahəsində xüsusi çəkisi böyük olan Sinzyan vilayətində kompüterləşdirilmiş və məsafədən idarə edilən müasir pambıq tarlaları mövcuddur. Bu kimi sistemlərdə əl əməyi azaldılmaqla suvarma avtomatik həyata keçirilir.

Tarlada quraşdırılmış testerlər (cihazlar) vasitəsilə torpağın nəmliyi ölçülür və nəticələr GPRS vasitəsilə kompüter otağına ötürülür (Şəkil 4.21). Kompüterdə informasiya emal olunur və pambığın suya ehtiyacı müəyyənləşdirilir. Kompüterə quraşdırılmış proqram vasitəsilə sulama vaxtı və norması hesablanır, sistemə əmr verilir, hidravlik kranlar açılır və su tarlaya verilir.



**Şəkil 4.21. Kompüterləşdirilmiş və məsafədən idarə edilən müasir pambıq tarlası**

**Pambığın süni yağışyağdırma üsulu ilə suvarılması.** Qabaqcıl texnologiyanın ən son nailiyyətlərindən biri də süni yağışyağdırma texnologiyasıdır (Şəkil 4.22). Bu suvarma texnologiyasından pambıqçılıqda az istifadə olunur. Süni yağışyağdırma üsulu quraqlıqla mübarizədə əvəzolunmazdır. Burada suya qənaət edilməklə sahə tam suvarılır və torpaq eroziyaya uğramır. Qurğunun baha başa gəlməsinə baxmayaraq, istifadə müddəti 20-25 ilədək uzanır. Qurğu, adətən, 800 metr uzunluğunda, 30-35 metr geniş radiusda olmaqla sahəni tam suvarır.



Şəkil 4.22. Pambıq tarlasında süni yağışyağdırma qurğusu

#### 4.7. Pambıq bitkisinin əsas xəstəlik və zərərvericiləri, əlaq otları və onlara qarşı mübarizə

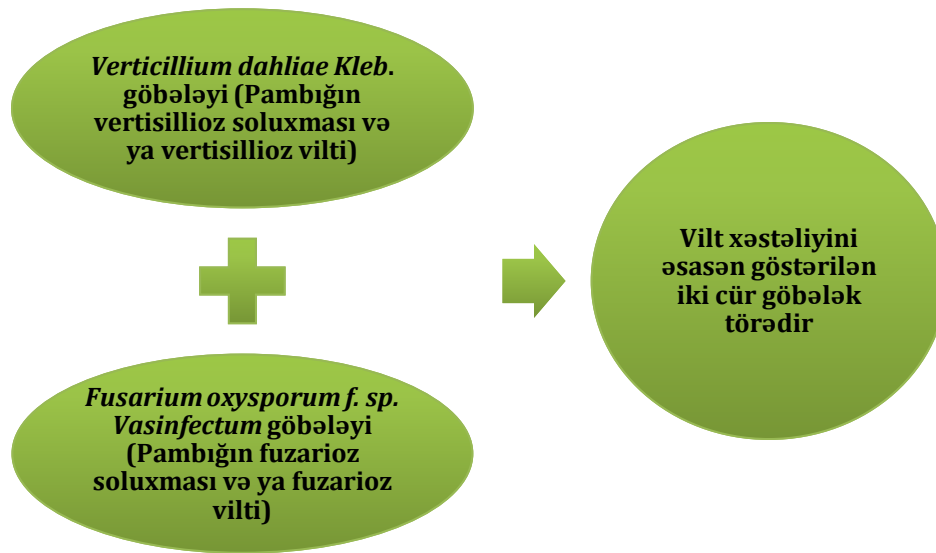
Məhsul itkisinə yol verməmək üçün xəstəlik və zərərvericilərə qarşı ciddi mübarizə aparılmalıdır. Bunun üçün pambıq bitkisinə zərər verən orqanizmləri (xəstəlik törədicilər və həşəratlar) tanımaq və onların bioloji xüsusiyyətlərinə bələd olmaq lazımdır. Belə olan halda zərər verən orqanizmlərə qarşı düzgün mübarizə aparmaq mümkün olur.

##### 4.7.1. Pambıq bitkisinin əsas xəstəlikləri

Pambıq bitkisində xəstəlikləri törədən əsas orqanizmlər göbələklər, bakteriyalar və viruslardır. Pambıq bitkisinin əsas xəstəlikləri, əsasən, vilt (soluxma), hommoz, kökcürüməsi, yarpaqların bükülməsi, qoza və lif xəstəlikləridir.

Göbələklər – pambıqda, əsasən, soluxma (*vertisillum* və *fuzarium vilti*) və kökcürümə, bakteriyalar-hommoz, viruslar isə yarpaq bükülməsi kimi xəstəlikləri əmələ gətirir.

**Vilt (soluxma) xəstəliyi.** Bu xəstəlik Azərbaycanda geniş yayılaraq pambıq məhsuluna xeyli ziyan vurur. Pambığın vilt xəstəliyinə tutulması, adətən, iyunun ortalarında, bitkilərdə qönçələr əmələ gəldikdə müşahidə edilir və vegetasiyanın sonuna qədər davam edir. Pambığın xəstəliyə tutulmuş yarpaqlarında əvvəlcə solğun sarı ləkələr əmələ gəlir. Sonra bu yarpaqlar qonurlaşır və quruyur. Bu cür yarpaqlar bir müddətdən sonra tökülür və bitki çılpaq qalır. Vilt xəstəliyi pambığın aşağı hissəsindəki yarpaqlardan başlayır, sonra isə xəstəlik yuxarı hissəyə yayılır. Vilt xəstəliyini törədən göbələyin böyümə və inkişafı üçün havanın optimal temperaturu 24-26 °C, rütubət 60-70 %, torpaqda isə 7 °C-dən yuxarı temperatur hesab edilir. Vilt xəstəliyi bitkinin su və qida maddələrini ötürən damarlarını sirayətləndirir ki, nəticədə bitkilər tamamilə məhv olur, ya da məhsuldarlıq çox aşağı düşür. Vilt xəstəliyini törədən göbələk torpaqdan bitkinin kökünə (kök mexaniki zədələndikdə bu hal sürətlənir) daxil olur. Xəstəliyin törədicisi olan göbələklər özlərinin həyat fəaliyyəti nəticəsində bitkinin qida aparan sistemini zədələyir və toxumalara toksinlər (zəhərlər) ifraz edir ki, bunun nəticəsində bitki soluxub tələf olur.



***Pambığın vertisillioz soluxması və ya vertisillioz viltinin əlamətləri:***

- Xəstəlik kolun aşağıdan yuxarıya doğru yeni yarpaqlarını əhatə etməklə yayılır. Nəticədə yarpaqlar quruyur və tədricən tökülür;
- Pambığın yarpaq ayası üzrə sarıtəhər halqavari və ya kələ-kötür ləkələr əmələ gəlir. Bu ləkələr yarpaq ayası üzrə səliqəsiz, dağınıq yerləşir. Yarpağın kiçik bir hissəsi yaşıl qalır. Sonra ləkə qonurlaşır və quruyur (Şəkil 4.23);
- Xəstəliyin kütləvi surətdə yayılması, adətən, bitkinin qönçələmə-çiçəkləmə fazasına uyğunlaşmışdır və pambığın vegetasiyasının sonuna qədər davam edir;
- Xəstəlik uzun müddət davam etdiyi zaman bitki demək olar ki, bütün yarpaqlarını itirir, mövcud qozalar vaxtından əvvəl quruyur və açılır;
- Vilt xəstəliyi ilə sirayətlənmiş gövdənin özək və qida maddəsi aparan boruları tam qəhvəyi rəngdə və toxuması isə parçalanmış formada görünür (Şəkil 4.23).



**Şəkil 4.23. Pambığın vertisillioz soluxması və ya vertisillioz viltinin əlamətləri**



***Pambığın fuzarioz soluxması və ya fuzarioz viltinin əlamətləri:***

- Xəstəlik əvvəlcə filqə yarpaqlarda və aşağı yarpaqlarda qeydə alınır, sonra isə böyümə nöqtəsinə qədər yayılır;
- Cücərtilərin əmələ gəlməsindən həqiqi yarpaqların formalaşmasına qədər xəstəlik intensiv gedir, sonra zəifləyir və qönçələmə fazasında, çiçəkləmədə və pambığın vegetasiyasının sonuna qədər yenidən canlanır;
- Yarpaqda xəstəlik böyük olmayan sarıtəhər ləkələr şəklində müşahidə edilir, sonra ləkələr böyüyür və bütün yarpaq ayasını əhatə edir. Ləkələr əsas damar boyunca qıvrılır və tökülür (Şəkil 4.24);
- Qönçələmə fazasında xəstələnmiş bitkilərdə yarpaq, qönçə, çiçəklər tökülür, gövdələri quruyur;
- Bitkilər barvermə dövrü yoluxurlarsa, onlar payızda solğunlaşır, lakin qozaları açılmır, belə bitkilərin gövdələri tünd rəngli olur. Belə bitkilərdə yarpaqlar rəngini dəyişmədən torqoru itirir, solur;
- Pambığın bütün inkişaf fazalarında xəstəliyin əsas əlaməti kəsik edən zaman gövdə oduncağının qonurlaşmasıdır (Şəkil 4.24).



**Şəkil 4.24. Pambığın fuzarioz soluxması və ya fuzarioz viltinin əlamətləri**

***Vilt xəstəliyinə qarşı mübarizə tədbirləri:***

- Mübarizə məqsədilə viltə qarşı davamlı sortlar əkilməlidir;
- Pambıq yığıldıqdan sonra bitkinin gövdələri yığılıb tarladan kənara çıxarılaraq yandırılır;
- Peyin şum altına çürümüş halda verilməli və kalium gübrəsindən istifadə edilməlidir. Cərgələrdə bitkilərin normal sıxlığı təmin edilməlidir. Növbəli əkinlərdə pambıq yoncadan sonra əkilməlidir;
- Vilt xəstəliyinə qarşı bioloji mübarizə kimi mikrob-antagonistlərdən (həmin parazitə qarşı) olan trixoderma göbələyindən hazırlanmış biopreparatlardan (15-20 kq/hektar torpağa verilir) istifadə oluna bilər;
- Ərazidə vilt xəstəliyinin infeksiyası ilə əlaqədar təhlükə olarsa, pambıq tarlasında işləyəcək texnikalar 2 %-li formalin məhlulu ilə dezinfeksiya edilməlidir.

Toxumların səthi yoluxmasının qarşısını almaq üçün pambıq çiyidi Maksim XL 035 (maye halda olur) kompleks toxum dərmanı ilə dərmanlanır (Şəkil 4.25). Bu dərmanın tərkibində təsiredici maddə hesabı ilə 2.5 % fludioksonil (yəni 25 qr/litr) + 1 % metalaksil-M (10 q/l) var. Toxumun dərmanlanması üçün işçi məhlulun hazırlanma qaydası belədir: 1 ton toxum üçün 1-1.5 litr dərman götürülür və 8-15 litr suya qarışdırılır. Toxum sərilir və hazırlanmış işçi məhlul ilə çiləmə aparılmaqla dərmanlanır. Yaxud hazır işçi məhlul toxum dərmanlanan maşına tökülür və toxum mexanikləşdirilmiş üsulla dərmanlanır. Viltə qarşı digər ənənəvi toxum dərmanı olan 65 %-li fentiuram preparatının sulu suspenziyası ilə (10-12 kq dərman, 15-20 l su və yapışdırıcı da əlavə etməklə 1 ton toxum) də dərmanlama aparıla bilər. Dərmanlama pambıq səpinə 1-2 ay qalmış mərkəzləşdirilmiş qaydada zavodlarda aparılır. Quza payı və digər bitki qalıqları sahədən təmizləndikdən sonra güclü yoluxmuş sahələrdə vertisillioz xəstəlik törədicisini məhv etmək üçün torpağa 50 %-li pentaxloronitrobenzolon (100-200 kq/hektar) verilməsi məsləhət görülür. Bu dərman torpağa verildikdən dərhal sonra 30-35 sm dərinlikdə şum aparılır.



Şəkil 4.25. Maksim XL

**Hommoz xəstəliyi** - pambığın geniş yayılmış xəstəliklərindən biridir. Hommozun törədicisi olan *Xanthomonas malvacearum* Smith bakteriyasının inkişafı üçün optimal temperatur 25-28 °C, maksimal isə 36-38 °C hesab edilir. Bundan yüksək hərarətdə bakteriya inkişaf edə bilmir. Hommoz xəstəliyi cücərtilər üzə çıxdığı vaxtdan görünür. Sirayətlənmə üç formada - yarpaq, qoza və gövdə formalarında müşahidə edilir. Gövdə forması daha təhlükəlidir. Gövdə sirayətləndiyi yerdən qırıldığı üçün pambıq kolu tamamilə məhv olur.

***Pambıqda hommoz xəstəliyinin əlamətləri:***

- Yarpaq və qozanın üstündə yağlı ləkələr əmələ gəlir. Sonra ləkə irilənir, qovuşur və yarpaq səthində yapışqan kimi bərk maye - kitrə ayrılır, o quruduqda boztəhər pərdə kimi görünür. Yoluxma yerləri qonurlaşır, yarpaqlar quruyur və tökülür (Şəkil 4.26);
- Xəstəlik yarpaqlarda kələ-kötür ləkəlilik şəklində müşahidə edilir. Uzunsov ləkələr yarpağın daha iri damarı boyunca yerləşir (Şəkil 4.26). Bu zaman yarpaq ayası deformasiyaya uğrayır. Eyni zamanda xəstəlik saplaqda da səpələnmiş qonur ləkələr şəklində meydana çıxır;



- Pambıq bitkisinin yarpaqlarının tökülməsi və quruması hommozla güclü yoluxmada müşahidə edilir. Əsas gövdə budaqlarda hommoz əvvəlcə tünd-yaşıl ləkələr şəklində formalaşır, irilənir və onların bütün halqasını əhatə edir. Bitkinin budaqlarında isə hommoz bakteriyası uzunsov yarıqlar əmələ gətirir, yarıq artdıqca bitkinin gövdəsi həmin yerdən nazilir, qaralır və nəhayət qırılır;
- Qozanın əsasında, qabıqların yan səthində və ya təpəsində yağlıtəhər, dairəvi, batıq formada ləkələr baş verir (Şəkil 4.26). Yoluxmuş cavan qozalar, əsasən, quruyur və tökülür. Bir az gec yoluxmuş qozalar tökülmür. Bu zaman liflər sarıyabənzər rəng alır.



Şəkil 4.26. Pambıqda hommoz xəstəliyinin əlamətləri

***Hommoz xəstəliyinə qarşı mübarizə tədbirləri:***

- Davamlı pambıq sortları əkmək;
- Pambıq növbəli əkində becərməlidir;
- Erkən müddətli səpinlərdə hommoz gec səpinə nisbətən zəif inkişaf edir;
- Torpaqda kalium çatışmadıqda pambıqda hommozun inkişafı güclənir;
- Toxumların səpinqabağı dərmanlanması vacib tədbirlərdəndir. Bunun üçün kompleks təsirli toxum dərmanları olan Maksim XL 035 (Şəkil 4.25), fenturamla toxum dərmanlanır (vilt xəstəliyində olduğu kimi). Həmçinin, 1 ton tükli toxuma 7 kq və 1 ton tüksüz toxuma isə 6 kq 20 %-li üç xlorfenolyat mis preparatı götürülür və 15-20 litr suya qarışdırılır və işçi məhlul hazırlanır. Preparat toxumun üzərinə çilənir və qarışdırılır.

**Kökçürümə xəstəliyi** - düzgün torpaq becərmələrinin tətbiq edilməməsi və hava şəraitinin əlverişsiz keçməsi nəticəsində torpaqda həddən artıq rütubətin əmələ gəlməsi və hava çatışmazlığı baş verir. Bu şərait pambıqda kökçürümə xəstəliyinin əmələ gəlməsini sürətləndirir. Pambıqda kökçürümə xəstəliyini *Rhizoctonia Saloni Ruhl* göbələyi törədir. Xəstəliktörədici nəmliyi sevir. Torpağın 5-10 sm dərinliyində temperatur 10 °C-dən yuxarı olduqda yoluxma daha sürətlə gedir. Toxumları torpağa dərin basdırdıqda zədələnmiş toxumlardan səpin üçün istifadə etdikdə səpindən dərhal sonra uzunmüddətli soyuq və yağmurlu hava şəraitində və torpaqda qaysaq əmələ gəldikdə kökçürümə baş verir. Ağır mexaniki tərkibli və şoran torpaqlarda pambıqda kökçürümə xəstəliyi daha çox yayılır. Mexaniki tərkibcə yüngül və qaysaq bağlamayan torpaqlarda xəstəliyə az rast gəlinir.

Pambıqda kökçürümə xəstəliyinin əlamətləri:

- Bitkinin kök boğazcığı hissəsində tünd-qəhvəyi rəngdə ləkə əmələ gəlir (Şəkil 4.27);
- Xəstələnmiş hissənin qabığı çatlayır və dağılır;
- Gövdə çox nazilir, köklər xəstəliyə tutulur, əksər hallarda, tamamilə məhv olur (Şəkil 4.27).



Şəkil 4.27. Pambıqda kökçürümə xəstəliyinin əlamətləri

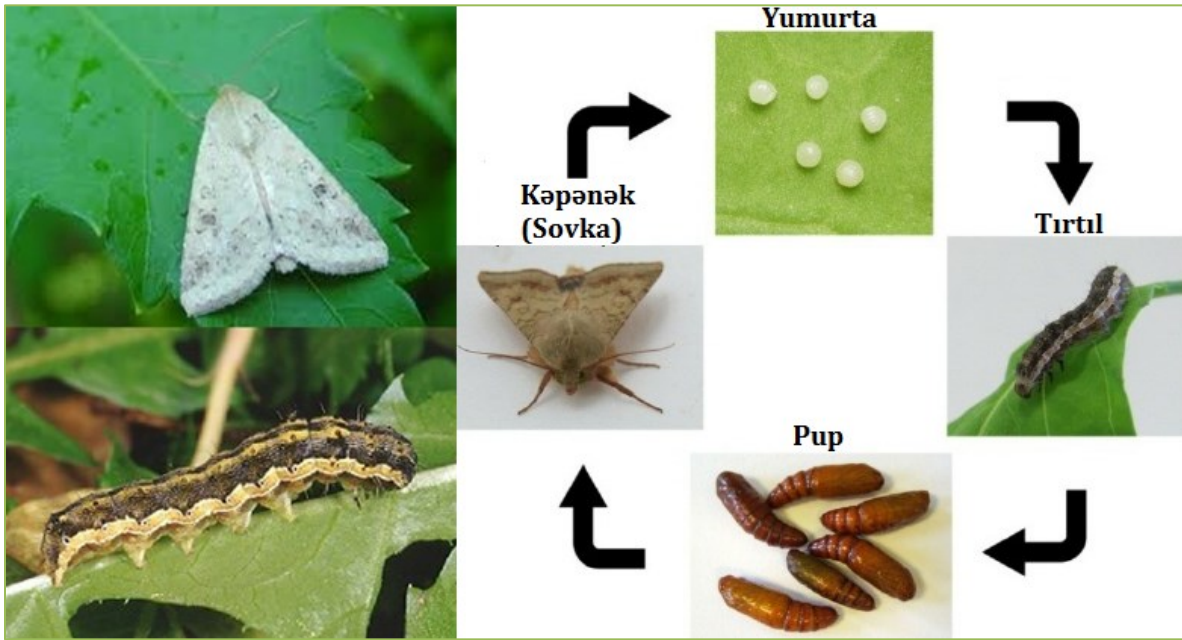
***Kökçürümə xəstəliyinə qarşı mübarizə tədbirləri:***

- Su-hava rejimi optimal vəziyyətdə olan strukturlu torpaq qatı yaratmaq;
- Cərgəarası torpaq becərmələrini (kultivasiya və toxalama) vaxtında aparmaq;
- Toxumların səpinqabağı dərmanlanması: bunun üçün bitkinin immun sistemini gücləndirən və parazit orqanizmlərə qarşı kompleks təsirli bioloji preparatlarla toxum dərmanlanır. Tərkibində *baccilius subtilis*, *pseudomonas fluorescens* bakteriyaları və *Trichoderma lignorum* göbələyi olan biopreparatlarla toxumun dərmanlanması nəticəsində pambığın vilt, hommoz və kökçürümə xəstəliyinə qarşı davamlılığı artır. Kimyəvi dərmanlama üçün çiyid Maksim XL 035 (Şəkil 4.25) kompleks təsirli toxum dərmanı ilə dərmanlanır.

#### 4.7.2. Pambıq bitkisinin əsas zərərvericiləri

Ölkəmizdə pambıq bitkisinin ən çox yayılmış zərərvericiləri pambıq sovkası, əməköməci (pambıq) güvəsi, tütün tripsi, mənənələr, hörümçək (tor) gənəciyi hesab olunur.

**Pambıq sovkası.** Pambığın ən təhlükəli zərərvericisi sovkadır (Şəkil 4.28). Pambıq sovkası (latın adı: *helicoverpa armigera*) pup halında əkin sahələrində qışlayır. Yazda torpağın temperaturu 16-20°C olduqda puplardan kəpənəklər uçmağa başlayır. Kəpənəklər yenidən yumurta qoyur, yumurtadan tırtıllar əmələ gəlir, tırtıllar yarpağı və qozanı gəmirib yeyir (5 dəfə qabıq dəyişir və 6 kiçik yaş dövrü keçirir), sonra tırtıl pupa çevrilir və pupdan yeni nəsil kəpənəklər uçmağa başlayır (Şəkil 4.28). Bu şəkildə pambıq sovkasının fərdi inkişaf dövrü təkrarlanır. Sovkanın 1-ci nəslinin inkişafı pambığın qönçələmə fazasına düşür, iyun ayının ikinci ongünlüyündən başlayır və iyul ayının 3-cü ongünlüyünə qədər davam edir. 2-ci nəslin inkişafı iyulun 3-cü ongünlüyündən avqust ayının 3-cü ongünlüyünə kimi və 3-cü nəsil avqustun 3-cü ongünlüyündən başlayaraq sentyabrın axırına qədər davam edir.



Şəkil 4.28. Pambıq sovkası və onun fərdi inkişaf dövrü

Kiçik yaşda olan tırtıllar çiçəkləri yeyir, qönçələri deşir. Zədələnmiş çiçək və qönçələr tökülür. Orta və iri yaşda tırtıllar xırda və iri qozalarla da qidalanır. Zədələnmiş xırda qozalar tökülür. İri qozalar çürüyür.

Azərbaycanda bitki mühafizəsi üzrə ixtisaslaşmış mütəxəssislər tövsiyə edirlər ki, 100 bitkidə 5-6 kiçik yaşlı tırtıl, yaxud 20-25 zədələnmiş qönçə və 15-20 yumurta müşahidə edilərsə, sovkanın 1-ci nəslinə qarşı mübarizə aparılmalıdır. Pambıq sovkasının ikinci nəslinə qarşı 10-12 kiçik yaşlı tırtıl, yaxud 35-40 zədələnmiş qönçə və 35-40 yumurta olduqda mübarizəyə başlamaq lazımdır.

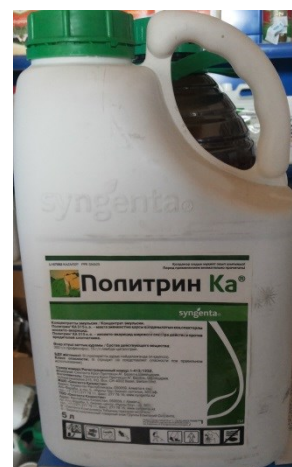


**Pambıq sovkasına qarşı mübarizə tədbirləri:**

- **Aqrotexniki mübarizə:** sovkaya və digər zərərvericilərə qarşı mübarizə, ilk növbədə, aqrotexniki tədbirlərin düzgün həyata keçirilməsindən başlanmalıdır. Sovkanın qışlamada olan puplarını məhv etmək üçün 30-35 sm dərinlikdə şum, yüksək suvarma norması ilə arat və ya yuma aparılmalıdır;
- **Kimyəvi mübarizə** tədbiri kimi yüksək səmərə verən müasir (ENJİO (ЭНЖИО) 247 SC, Politrin 315 KA, Nurelle-D, Match) və ənənəvi preparatlardan (Karate K.E, denitol, desis, 35 %-li fazalon 3 kq/hektar, 85 %-li sevin - 2.5 kq/hektar, 50 %-li qardon - 2.5 kq/hektar, 20 %-li sumisidin - 0.6 kq/hektar) istifadə oluna bilər (Şəkil 4.29 Şəkil 4.30, Şəkil 4.31, Şəkil 4.32 və Şəkil 4.33). Cədvəl 4.2-də qeyd olunan kimyəvi dərmanların sərfiyyat norması verilmişdir. Həmin dərmanların 1 hektar üzrə tələb olunan norması orta hesabla 400-600 litr/ha suya qarışdırılaraq işçi məhlul hazırlanır və çiləyici maşınlar vastəsilə pambıq tarlasına çilənir. Təyyarə ilə aerosol (toz halında) şəklində çiləmədə hektara 50-60 litr, çiləyici maşınlarla çiləmədə isə 500-600 litr işçi məhlul sərf edilir (Şəkil 4.34).
- **Bioloji mübarizə:** pambığın əksər zərərvericilərinin, həmçinin, pambıq sovkasının təbii düşməni sayılan trixoqramma (*Trichogramma evanescens* Westw., *T. ostrinae* Pang et Chen., *T. chilonis* Ishii., *T. dendrolimi* Mats., *T. ussuricum* Sor növlərindən hər hansı biri) və habrobrakan kimi həşəratların (entomofaqlar) pambıq tarlasına buraxılması səmərəli bioloji mübarizə üsulu sayılır. Trixoqramma sovkanın yumurtası ilə qidalanan parazitdir (Şəkil 4.44).



Şəkil 4.29. ENJİO (ЭНЖИО) 247 SC



Şəkil 4.30. Politrin 315 KA



Şəkil 4.31. Nurelle-D



Şəkil 4.32. Decis



Şəkil 4.33. Sevin

Trioxqramma olduqca pis uçuş. Onu nəzərə alaraq onları sahənin müxtəlif yerlərindən buraxmaq lazımdır. İlkin olaraq pambıq tarlasında 3-4 dişi fərd/100 bitki hesabı ilə yumurta qoyan zərərvericiyə rast gəlinərsə, buna qarşı 60000-70000 dişi fərd/ha, ikinci dəfə zərərvericinin daha çox dişi fərdi müşahidə edilərsə, sahəyə 100000-150000 dişi fərd/ha hesabı ilə trioxqramma buraxılır. Pambıq sovkasının digər parazit-pərdəqanadlı kiçik həşərat habrobrakonudur (Şəkil 4.45). Habrobrakon əvvəlcə tırtılı iflic edir, sonra yumurtanı onun üzərinə qoyur. Hər bir dişi fərd ömrü boyu 350-yə yaxın yumurta qoyur və bu dövr ərzində 240-a qədər tırtıl iflic edir. Habrobrakonun yumurtasından çıxan sürfələr tırtılın dərisini dəşir və onun daxili möhtəviyyatı ilə qidalanır. Yoluxmuş tırtıllar 10-12 gün yaşayıb məhv olur. Sovkanın növbəti nəslinə qarşı tarlaya 0.5-2 min/hektar hesabı ilə kabrabrakan buraxılır. Digər bioloji mübarizə üsulu kimi tərkibində *Bacillus thuringiensis* bakteriyası olan biopreparatlardan (məsələn, dendrobasilin 2 kq/hektar) istifadə olunmasıdır. *Bacillus thuringiensis* əksər zərərvericilərin paraziti hesab olunmaqla onların həzm orqanlarını məhv edərək öldürücü təsir göstərir. Proflaktika (qabaqlayıcı) məqsədilə, yaxud tarlada sovkanın tırtılları görsənərsə (100 bitkidə 5-6 tırtıl) 1-3 kq/hektar biopreparat 400-600 litr suya qarışdırılıb çilənməlidir. Tərkibində bir çox zərərverici həşəratlara, xüsusən, sovkaya qarşı parazit mikroorqanizmlər olan digər biopreparat bitoksibasilin hesab olunur (sərfiyyat norması 3-4 kq/hektar).



**Şəkil 4.34. Pambıq tarlasına kimyəvi dərmanların çilənməsi**



**Şəkil 4.35. Pambıq tarlasında zərərverici həşəratlara qarşı istifadə olunan tələlər**



- **Fiziki mübarizə:** pambıq tarlasında əksər zərərvericilərə qarşı, o cümlədən də, sovkaya qarşı tutucu tələlər qoyulur (Şəkil 4.35). Müxtəlif tip tələlər mövcuddur. Onlara misal olaraq işıq lampası ilə təchiz edilmiş elektrik tələlər (ışıq hesabına zərərvericini özünə cəlb edir və elektrikin təsiri ilə zərərverici məhv olur), adi süni feromon (bioloji aktiv maddədir, həşəratların buraxdığı cinsi feromonu əvəz edir, iyirəngi ilə cəlbəedicilik xüsusiyyətinə malikdir) pastaları yaxılmış tələlər, işıq lampası və feromon maddəsi ilə təchiz edilmiş elektron tələləri qeyd etmək olar (Şəkil 4.35).



Şəkil 4.36. Pambıqda tütün tripsi

**Tütün tripsi (*Thrips tabaci* Lindemann)** - pambığın ən təhlükəli zərərvericilərindəndir (Şəkil 4.36). Tripslər aprelin əvvəlində temperatur 12-16 °C olduqda qışlama yerindən çıxaraq müxtəlif alaq otlarına keçir və onlarla qidalanır. May ayında bitkinin boy nöqtəsində, yarpaqda, damarboyu və cavan budaqların ətli hissələrində yumurta qoyur. Yarpaqların alt tərəfində damarlar boyunca gümüşü ləkələr əmələ gəlir. Trips, əsasən, may və iyun aylarında böyük ziyan vurur. Yetkin tütün tripsi açıq-sarımtıl rəngdə olmaqla (Şəkil 4.36), üzərində seyrək halda qonur və qara qılçıqlar (tüklər) vardır. Həşəratın uzunluğu 0.8-1 millimetrdir. Sürfəsi yetkin fərdlərə oxşayır, lakin bədənəri kiçikdir.

#### ***Tripsə qarşı mübarizə tədbirləri:***

- **Aqrotexniki mübarizə:** növbəli əkin tətbiq edilməli, sahə alaq otlarından təmizlənməli, dərin dondurma şumu aparılmalıdır;
- **Kimyəvi mübarizə:** səpindən əvvəl çiyid tripsə qarşı Cruiser SB-350 toxum dərmanı ilə dərmanlanır. 1 ton toxum üçün 4-6 litr dərman götürülür və 8-15 litr suya qarışdırılır. Toxum sərilir və hazırlanmış işçi məhlul ilə çiləmə aparılmaqla dərmanlanır. Pambığın vegetasiya dövründə tripsə qarşı Polo 500 (500 qram/litr Diafentiurom, Şəkil 4.37), ENJİO (ЭНЖИО) 247 SC (tiametoksam 141 qram/litr + lambda siqalotrin 106 qram/litr), Politrin 315 KA (Prefenofos 300 qram/litr və Lyambda-siqalotrin 15 qram/litr) ilə kimyəvi dərmanlar ilə çiləmə aparılır. Cədvəl 4.2-də qeyd olunan kimyəvi dərmanların sərfiyyat norması verilmişdir.

**Əməköməci (pambıq) güvəsi** (latın adı: *pectinophora gossypiella* Hb). Əməköməci güvəsinin tırtılları pambığın yarpaq, qönçə çiçəkləri ilə qidalanaraq bitkiyə ciddi ziyan vurur (Şəkil 4.38). Əməköməci güvəsi kəpənəklərinin bədənini bozumtul-qəhvəyi, qabaq qanadlarının əsası açıq-qonur rəngdədir. Hər iki cüt qanadların kənarları tündsarı zolaqlı və dal qanadlarının xarici boz saçaqlıdır. Kəpənəklərin bədənlərinin böyüklüyü 7-8 millimetrdir.

May ayının üçüncü on günlüyünün əvvəlindən etibarən qışlamış tırtıllar puplaşmağa başlayır. Mayın axırında kəpənəklərin uçmaları müşahidə edilir. Onlar yumurtalarını ilk dəfə yabanı əməköməci bitkiləri üzərinə, sonra isə pambıqda qönçə əmələ gəldikdə onun üzərinə qoyur. Bu güvə yumurtalarını pambıq kolunun üst yaruslarında yerləşən yarpaqların alt səthinə, qönçələrə, çiçəkyanlıqlarına və çiçəklərə qoyur. Bir dişi kəpənək ömrü boyu 600-ə yaxın yumurta qoya bilər. Bu yumurtalardan 3-5 gün sonra kiçik tırtıllar çıxır və dərhal qidalanmağa başlayır.

#### **Əməköməci güvəsinə qarşı mübarizə tədbirləri:**

- **Aqrotexniki mübarizə:** pambıq kolları sahədən təmizlənməli, növbəli əkin tətbiq edilməli, sahə əlaq otlarından təmizlənməli, dərin dondurma şumu aparılmalı və qışda sahə arat olunmalıdır;
- **Kimyəvi mübarizə** məqsədilə 5 %-li sumi-Alfa (məsarif norması: 0.2-0.5 litr/hektar, Şəkil 4.39), ENJIO (ЭНЖИО) 247 SC, Politrin 315 KA, Match kimi dərmanlardan istifadə oluna bilər. Cədvəl 4.2-də qeyd olunan kimyəvi dərmanların sərfiyyat norması verilmişdir;
- **Bioloji mübarizə** tədbiri pambıq sovkasına qarşı aparılan mübarizəyə uyğundur.



Şəkil 4.37. Polo 500



Şəkil 4.38. Pambıqda əməköməci güvəsi



Şəkil 4.39. Sumi-Alfa

**Mənənələr** - pambıq bitkisinə, əsasən, yonca, yaxud akasiya (*Aphis craccivora* Koch) mənənəsi və pambıq, yaxud bostan (*Aphis gossypii* Giov) mənənələri ziyan vurur (Şəkil 4.40 və Şəkil 4.41). Mənənələr pambığa yaz dövründə pambıq cücərtilərinin yarpaqlarına və boy nöqtələrinə dərəcə onları şirəsini sorur, cücərtilərin bəzilərinə məhv edir, qalan pambıq kolları isə qeyri-normal inkişaf edir. Pambığın böyüməsi ləngiyir, qönçə və çiçəklər tökülür. Yonca mənənəsi ilk cücərtilərdən başlayaraq onun qönçələmə dövrünə kimi pambıq mənənəsi isə qönçələmə dövründən başlayaraq yay istiləri düşənə qədər böyük ziyan vurur. Pambıq mənənəsinin diş fərdlərinin rəngi olduqca dəyişkən olub sarıya, limonu-sarıya və tünd qonura çalan rəngdə olur (Şəkil 4.41). Qanadlanmış fərdlərdə bədəninin uzunluğu 1.2-1.9 millimetrdir (Şəkil 4.42). Yonca və ya akasiya mənənəsi qonur və qonur-qara rəngdə olmaqla (Şəkil 4.40) bədəninin bir sıra əlamətlərinə görə pambıq mənənəsindən tamamilə fərqlənir.

Pambıq və yonca mənənəsi bir-birindən xarici bədən quruluşu əlamətlərinə görə fərqlənsələr də, onların yayılması, həyat tərzi, qidalanma xüsusiyyəti, onlara qarşı mübarizə tədbirləri təxminən eynidir.

#### **Mənənəyə qarşı mübarizə tədbirləri:**

- **Aqrotexniki mübarizə:** sahə alaq otlarından təmizlənməli, dərin dondurma şumu aparılmalı və qışda sahə arat olunmalıdır;
- **Kimyəvi mübarizə:** hər kolda 20-25 mənənə olduqda kimyəvi mübarizəyə başlamaq lazımdır. Səpindən əvvəl çiyid mənənəyə qarşı Cruiser SB-350 toxum dərmanı ilə dərmanlanır. 1 ton toxum üçün 4-6 litr dərman götürülür və 8-15 litr suya qarışdırılır. Toxum sərilir və hazırlanmış işçi məhlul ilə çiləmə aparmaqla dərmanlanır.



**Şəkil 4.40. Pambıq bitkisinə *Aphis craccivora* Koch mənənələri**



**Şəkil 4.41. Pambıq bitkisinə *Aphis gossypii* Giov mənənələri**



**Şəkil 4.42. Qanadlanmış mənənə**



Pambığın vegetasiya dövründə mənənəyə qarşı Polo 500, ENJIO (ЭНЖИО) 247 SC, Politrin 315 KA, Karate K.E, Nurelle-D kimyəvi dərmanları ilə çiləmə aparılır. Cədvəl 4.2-də qeyd olunan kimyəvi dərmanların sərfiyyat norması verilmişdir. Həmçinin, mənənəyə qarşı 40 %-li roqor (Bi-58 tərkibli, sərfiyyat: 1,5 litr/hektar), 25 %-li ambuş (0.8 litr/hektar), 20 %-li Sumi-Alfa (0.4 litr/hektar), 40 %-li poliqor (2.5 litr/hektar) və s. ənənəvi dərmanlardan da istifadə oluna bilər;

- **Bioloji mübarizə:** mənənəyə qarşı tərkibində *Bacillus thuringiensis* bakteriyası olan biopreparatlardan istifadə olunur. Digər bioloji üsul kimi mənənələrin əsas təbii düşməni hesab edilən yeddi nöqtəli parabizən (Şəkil 4.43) sahəyə buraxılır.

**Qeyd:** Şəkil 4.43, Şəkil 4.44 və Şəkil 4.45-də göstərilən həşəratlar pambığa zərər vuran həşəratların təbii düşmənləridir.



Şəkil 4.43. Parabizən



Şəkil 4.44. Sovka yumurtası ilə qidalanan trixoqrama



Şəkil 4.45. Habrobrakan. Sovkanın tırtılını iflic edir

**Hörümçək və ya tor gənəciyi** (*Tetranychus urticae* Koch)-pambıq bitkisinin təhlükəli ziyanvericisidir (Şəkil 4.46). Gənəcik 150 növə qədər müxtəlif bitkini zədələyir. Hörümçək gənəciyi xırda (0.3-0.5mm) və təhlükəli zərərvericidir. Yaz-yay nəsillərinin rəngi yaşıl-sarı, qışlayan nəslin rəngi isə çəhrayı qırmızı olur. Onlar yazda sığındıqları yerdən çıxıb alağ otlarının üzərinə keçir. Mayın axırında və iyunun əvvəlindən başlayaraq alağ otları kobudlaşdığı üçün gənəciklər mədəni bitkilərə, o cümlədən, pambığa darasır. Gənəciklər pambıq yarpağının, qönçə, çiçək, qozalar və qoza yanlığının arxasına darasaraq şirəsini sorur. Gənələrin sorduğu yarpaqlarda xlorofil daşıyan toxumaların məhv olması nəticəsində yarpağın rəngi dəyişərək üst tərəfində sarımtıl-ağ, yaxud qonur-qırmızı ləkələr əmələ gəlir. Nəhayət yarpaqlar quruyub tökülür, bitki çılpaq qalır.

#### **Tor gənəciyinə qarşı mübarizə tədbirləri:**

- **Aqrotexniki mübarizə:** sahənin kənarlarında və eləcə də pambığın içərisində bitən alağ otlarını məhv etmək lazımdır;
- **Kimyəvi mübarizə:** pambıq sahələrində hörümçək gənəciyinə qarşı kimyəvi mübarizəyə pambıq kollarının 18-20 %-də ilk kiçik qızartılar müşahidə olunduqda başlamaq lazımdır. Pambığın vegetasiya dövründə mənənəyə qarşı Vertimek (Şəkil 4.47), Polo 500, ENJIO (ЭНЖИО) 247 SC, Politrin 315 KA, Karate K.E, Nurelle-D kimyəvi dərmanları ilə çiləmə aparılır. Cədvəl 4.2-də qeyd olunan kimyəvi dərmanların sərfiyyat norması verilmişdir. Həmçinin, tor gənəsinə qarşı 40 %-li roqor, fosfamid (1.5-2 litr/hektar), 57 %-li omayt (1.5 litr/hektar), 5 %-li nissoran (0.4 litr/hektar), 50 %-li neuron (1.5-2 litr/hektar), 25 %-li peqas (0.6 litr/hektar), kolloid kükürd (5 kq/hektar), 40 %-li hostation (1.5 litr/hektar) və s. istifadə oluna bilər.



Şəkil 4.46. Pambıqda tor gənəsi



Şəkil 4.47. Vertimek preparatı



**Qeyd:** Mənənə, trips və tor gənəciyi sorucu olduqları üçün bunlara qarşı vaxtında və düzgün mübarizə aparıldıqda yüksək səmərə alınır.

#### **4.7.3. Pambığın əsas alaqları və onlara qarşı kimyəvi mübarizə**

Pambıq tarlasında ən çox yayılan və məhsuldarlığa ciddi ziyan vuran alaqlar, əsasən, qanqal, turpəng (sarı çiçək), çayır, kalış otu, pıtraq, qızıl pencər, ilişən qıllica, unluca, sarmaşan qarabaşaq, tarla sarmaşığı, tarla sirkəni və s. hesab edilir. Adları çəkilən alaqlar otları əkin sahələrində tez və sürətlə böyüyür, pambığın inkişafına və məhsuldarlığına ciddi təsir edərək bitkini kölgədə qoyur, günəş işığından məhrum edir. Alaqlar otları xarici mühitin bütün təsirlərinə qarşı dözümlü olduqları üçün özlərinin yaşamaq və çoxalmaq qabiliyyətlərini uzun müddət saxlaya bilər. Alaqlar toxumları əlverişsiz şəraitdə belə torpağın alt qatında (25-30 sm) cücərmə qabiliyyətlərini 5-7 il saxlaya bilər. Bu cür qorxulu alaqlar otlarına qarşı mübarizədə aqrotexniki tədbirlərin vaxtında və keyfiyyətli aparılması vacib şərtədir. Cərgəarası becərilən bitkilərdə və meyvə bağlarında aqrotexniki, mexaniki və fiziki tədbirlər nəticəsində alaqlara qarşı mübarizə aparılır. Lakin bu tədbirlərdə çox zəhmət və vəsait tələb olunur, həmçinin, bitkilərin inkişaf fazaları və əkin sxeminə görə bəzən nəzərdə tutulmuş tədbirlərin həyata keçirilməsi qeyri-mümkündür. Ona görə də mədəni bitkilərin alaqlar otlarına qarşı kimyəvi mübarizəsi daha səmərəli və asan başa gələn hesab edilir.

Qeyd olunan alaqların şəkilləri 4.2. sayılı bölmədə (Şəkil 4.2, Şəkil 4.3, Şəkil 4.4, Şəkil 4.5 və Şəkil 4.6) təsvir olunmuş və onlara qarşı mexaniki (kultivasiya) mübarizə tədbirləri qeyd olunmuşdur. Lakin bu bölmədə həmin alaqlara qarşı kimyəvi mübarizə tədbirləri haqqında məlumat verilir. Alaqlar çoxillik və az illik olmaqla qidalanma xarakterinə görə yaşıl (fotosintezə qabil) və parazit, yəni tüfeyli (sahib bitkinin qida maddələrini sovurmaqla) alaqlara bölünür. Lakin kimyəvi mübarizədə istifadə olunan herbisidlərin (alaqlara qarşı kimyəvi dərmanlar) ixtisaslaşmasını asanlaşdırmaq və onların təyinatını ümumiləşdirmək üçün alaqlar birləpəli və ikiləpəli olmaqla qruplaşdırılır. Birləpəli (toxumunda bir ləpənin olması ilə xarakterizə edilir) və ikiləpəli (örtülütətoxumlu bitki sinfi olub rüşeymdə qarşı-qarşıya yerləşmiş iki ləpənin olması ilə xarakterizə edilir) alaqlar da öz-özlüyündə azillik və çoxilliklərə bölünür.

Pambıq tarlasında rast gəlinən alaqlara qarşı istifadə olunan müasir herbisidlər, onların məsarif norması, hektara sərf olunan işçi məhlul, herbisidlərin çılənmə müddəti və s. Cədvəl 4.2-də təsvir edilmişdir.

| Dərmanlar        |                                             |  |       |       |          |          |                                                |           |           |                                             |                  |       | Zərərverən orqanizmlər                                                                      |
|------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------|----------|------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------|------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                             | Səpinə qədər                                                                       | Səpin | Çıxış | 2 yarpaq | 3 yarpaq | Çiçək tumurcuğunun əmələgəlməsi                | Qönçələmə | Çiçəkləmə | Qozanın əmələgəlməsi (kolda 90 faizə qədər) | Qozanın açılması | Yığım |                                                                                             |
| Toxum dərmanları | Maksim xl 035                               | 1-1.5 litr/ton (işçi məhlul 8-15 litr/ton)                                         |       |       |          |          |                                                |           |           |                                             |                  |       | kökçürümə, hommoz, vilt                                                                     |
|                  | Cruiser SB-350                              | 4-6 litr/ton (işçi məhlul 8-15 litr/ton)                                           |       |       |          |          |                                                |           |           |                                             |                  |       | mənənə, tütün tripsi,                                                                       |
| Herbisidlər      | Gezaqard İ. T (Qrometrin 500 qr/kq)         | 4-5 litr/ha (işçi məhlul 250-300 litr/ha)                                          |       |       |          |          |                                                |           |           |                                             |                  |       | birillik ikiləpəli və bəzi birillik birləpəli (taxıllar) alaqlar                            |
|                  | Dual gold (Metolaxlor 960 qr/l)             | 1.3-1.6 litr/ha (işçi məhlul 250-300 litr/ha)                                      |       |       |          |          |                                                |           |           |                                             |                  |       | birillik birləpəli (taxıllar) və bəzi ikiləpəli alaqlar                                     |
|                  | Dual gold + Gezaqard İ. T                   | 1-2 litr/ha (işçi məhlul 250-300 litr/ha)                                          |       |       |          |          |                                                |           |           |                                             |                  |       | birillik ikiləpəli və birləpəli (taxıllar) alaqlar                                          |
|                  | Fusilade Forte (Fuazifop-II-butil 150 qr/l) |                                                                                    |       |       |          |          | 0.75-1.5 litr/ha (işçi məhlul 250-300 litr/ha) |           |           |                                             |                  |       | birillik və çoxillik birləpəli (taxıllar) alaqlar, həmçinin, kalış, çayır, sürünən ayrışotu |
|                  | Zellek super                                |                                                                                    |       |       |          |          | 0.5-1.5 litr/ha (işçi məhlul 250-300 litr/ha)  |           |           |                                             |                  |       |                                                                                             |

Cədvəl 4.2. Pambıq bitkisinin zərərverən orqanizmlərinə qarşı mübarizə planı

## DAVAMI...

| Dərmanlar            |                                                                     |  |        |        |                                                               |                                                                               |                                           |                                                                 |                                           |                                              |                    | Zərərverən orqanizmlər                                               |         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|
|                      |                                                                     | Səpinə qədər                                                                       | Sə-pin | Çı-xış | 2 yarp aq                                                     | 3 yarp aq                                                                     | Çiçək tumur-cuğu-nun əmələ gəlməsi        | Qönçə-ləmə                                                      | Çiçəklə-mə                                | Qozanın əmələ gəlməsi (kolda 90 faizə qədər) | Qoza-nın açıl-ması |                                                                      | Yı-ğım  |
| İnsektsid-akarsidlər | Vertimek (18 qr/l abamektin)                                        |                                                                                    |        |        |                                                               |                                                                               | 0.3 litr/ha (işçi məhlul 400-600 litr/ha) |                                                                 |                                           |                                              |                    |                                                                      | gənələr |
|                      | Polo 500 (500 qr/l Diafentiurom)                                    |                                                                                    |        |        |                                                               | 0.8 litr/ha (işçi məhlul 400-600 litr/ha)                                     |                                           |                                                                 | 0.8 litr/ha (işçi məhlul 400-600 litr/ha) |                                              |                    | gənələr, mənənələr, tripslər                                         |         |
|                      | ENJİO (ЭНЖИО) 247 SC (tiametoksam 141 q/l+lambdasıqalotrin 106 q/l) |                                                                                    |        |        |                                                               | 0.2-0.24 litr/hektar (işçi məhlul 400-600 litr/ha, mövsüm üzrə 2 dəfə çiləmə) |                                           |                                                                 |                                           |                                              |                    | pambıq mənənəsi, tütün tripsi, tor gənəciyi, pambıq sovkası, güvələr |         |
|                      | Politrin 315 KA (Prefenofos 300 qr/l və Lyambda-sıqalotrin 15 qr/l) |                                                                                    |        |        |                                                               | 1 litr/hektar (işçi məhlul 400-600 litr/ha, mövsüm üzrə 2 dəfə çiləmə)        |                                           |                                                                 |                                           |                                              |                    |                                                                      |         |
|                      | Karate K.E (Lyambda sıqalotrin 50 qr/l)                             |                                                                                    |        |        |                                                               | 0.5 litr/hektar (işçi məhlul 400-600 litr/ha, mövsüm üzrə 2 dəfə çiləmə)      |                                           |                                                                 |                                           |                                              |                    | gənələr, mənənələr, pambıq sovkası,                                  |         |
|                      | Nurelle-D (Sipermetrin 50 gr + Xlorpirifos 550 qr/l)                |                                                                                    |        |        |                                                               | 1.5 litr/hektar (işçi məhlul 400-600 litr/ha, mövsüm üzrə 2 dəfə çiləmə)      |                                           |                                                                 |                                           |                                              |                    |                                                                      |         |
|                      | Match (Lufenuron 50 qr/l)                                           |                                                                                    |        |        |                                                               |                                                                               |                                           | 1.5 litr/hektar (işçi məhlul 400-600 litr/ha)                   |                                           |                                              |                    | pambıq sovkası, güvələr                                              |         |
| Üzvi gübrə           | İzobion                                                             |                                                                                    |        |        | 1 litr/hektar (işçi məhlul 800-1000 litr/ha yarpaqdan çiləmə) |                                                                               |                                           | 1 litr/hek tar (işçi məhlul 800-1000 litr/ha yarpaqd an çiləmə) |                                           |                                              |                    | bitkinin stress amillərinə qarşı davamlılığının artırılması          |         |

Cədvəl 4.2. Pambıq bitkisinin zərərverən orqanizmlərinə qarşı mübarizə planı



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Mövsüm zamanı yaxınlıqda yerləşən pambıq tarlalarına səfər edin və pambığın becərmə texnologiyasını araşdırın.
2. Pambığın becərilməsində istifadə olunan kənd təsərrüfatı maşın və alətləri ilə tanış olun.
3. Pambıq tarlasında aparılan torpaq becərmələrinə, pambığın suvarılma və gübrələnmə qaydalarına, bitki mühafizə tədbirlərinə diqqət yetirin, üstünlükləri və çatışmazlıqları qeyd edin.
4. Səfər etdiyiniz pambıq tarlasında yayılmış alaqclar haqqında məlumat toplayın.
5. Tarlada bitkilərə nəzər salın, onlarda qida çatışmazlığı, xəstəlik və zərərvericilər müşahidə edilərsə, müvafiq qeydlər aparın və nümunələr toplayın.
6. Əldə etdiyiniz məlumatları ümumiləşdirin və qısa hesabat şəklində təqdimat edərək qrup yoldaşlarınızla müzakirə edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Praktik tapşırıq 4.1.** Pambıq tarlasında yayılmış alaqaların müəyyənləşdirilməsi və onlara qarşı mübarizə tədbirlərinin seçilməsi

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                                                                                  | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pambıq tarlasına səfər edilməsi və alaq otlarının nümunələrinin toplanması                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pambıq tarlasının bir neçə yerində müşahidələr aparın;</li> <li>Yayılmış alaqaların hər birindən nümunə götürün;</li> <li>Alaqları tanımaq üçün gövdə, kök, yarpaq və çiçəyi üzərində olan sağlam bitkiləri seçin.</li> </ul>                                                                                                                      |
| 2. Alaq otlarının müəyyənləşdirilməsi                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Götürülmüş alaq nümunələrini bir-birindən ayırın;</li> <li>Kitablarda, internetdə və digər ədəbiyyat mənbələrində təsvir olunmuş alaq kataloqlarından istifadə edin, topladığınız alaqalara dair məlumatları qeyd edin;</li> <li>Topladığınız alaq otlarının adını, morfoloji əlamətlərini və bioloji xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirin.</li> </ul> |
| 3. Pambıq tarlasında yayılmış alaqalara qarşı kultivatorun uyğun işçi orqanlarının seçilməsi              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mexaniki mübarizə məqsədilə topladığınız alaqaların həyat tərzini, kök və gövdənin quruluşunu nəzərə alaraq kultivatorun uyğun işçi orqanlarını seçin.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |
| 4. Pambıq tarlasında yayılmış alaqalara qarşı uyğun herbisidlərin seçilməsi və işçi məhlulun hazırlanması | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alaqların bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq istifadə olunacaq herbisidləri seçin;</li> <li>Seçilmiş herbisidin hektara sərfiyyat norması üzrə işçi məhlul hazırlayın.</li> </ul>                                                                                                                                                               |

**Praktiki tapşırıq 4.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:**

İstifadə edilməli resurslar:

- Alaq nümunələri, foto aparat, herbisid, su;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.



**Praktik tapşırıq 4.1**-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

**Qiymətləndirmə ölçüsü**

1. Pambıq tarlasına səfər etdinizmi?
2. Alaq otlarının nümunələrini topladınız mı?
3. Topladığınız alaqların adını, morfoloji əlamətlərini və bioloji xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirdinizmi?
4. Pambıq tarlasında yayılmış alaqlara qarşı kultivatorun uyğun işçi orqanlarını seçdinizmi?
5. Alaqların bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq istifadə olunacaq herbisidləri seçdinizmi?
6. Herbisidlərin sərfiyyat normasına uyğun olaraq işçi məhlul hazırladınız mı?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |

**Praktik tapşırıq 4.2.** Vegetasiya dövründə pambıq tarlasında müşahidələrin aparılması və zəruri qulluq işlərinin müəyyənləşdirilməsi

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                                  | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Pambıq tarlasına səfər edilməsi                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pambıq tarlasına səfər edin və uyğun müşahidələr aparın.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. Pambığın suya tələbatının öyrənilməsi                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarlanın bir neçə yerində pambıq kolunda su çatışmazlığının və ya artıqlığının əlamətlərini müşahidə edin;</li> <li>Pambıq altında torpağın əsas kök yayılan qatından torpaq nümunəsi götürün və onun nəmliyini yoxlayın;</li> <li>Müşahidələrinizi ümumiləşdirin, su ilə normal təmin olunmuş pambıq kolları ilə su çatışmazlığı müşahidə edilən kolların vəziyyətini müqayisə edin.</li> </ul> |
| 3. Pambıqda qida maddələrinin çatışmazlığının öyrənilməsi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pambıq bitkisinin orqanlarında (yarpaq, gövdə və s.) azot, fosfor, kalium və digər elementlərin çatışmazlığının əlamətlərini müşahidə edin;</li> <li>Qida maddələri ilə normal təmin olunmuş pambıq kolları ilə qida çatışmazlığı müşahidə olunan kolların vəziyyətini müqayisə edin.</li> </ul>                                                                                                 |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Pambıq tarlasında xəstəliklərin yayılmasının müəyyənləşdirilməsi                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarlanın bir neçə yerində müşahidələr aparın;</li> <li>Xəstəliyə yoluxmuş pambıq kollarını qeydə alın və onların fotolarını çəkin;</li> <li>Kitablardan və internet materiallarından istifadə etməklə xəstəliyi təyin edin;</li> <li>Həmin xəstəliyə qarşı istifadə olunan kimyəvi dərmanları və bioloji mübarizə üsullarını müəyyənləşdirin.</li> </ul>                   |
| 5. Pambıq tarlasında zərərverici həşəratların yayılmasının müəyyənləşdirilməsi                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarlanın bir neçə yerində müşahidələr aparın;</li> <li>Zərərvericilərin sirayətləndiyi pambıq kollarını qeydə alın və onların fotolarını çəkin;</li> <li>Kitablardan və internet materiallarından istifadə etməklə zərərvericini tanıyın;</li> <li>Həmin zərərvericiyə qarşı istifadə olunan kimyəvi dərmanları və bioloji mübarizə üsullarını müəyyənləşdirin.</li> </ul> |
| 6. Mövcud vəziyyətə uyğun olaraq pambıq tarlasında zəruri qulluq işlərinin müəyyənləşdirilməsi | <ul style="list-style-type: none"> <li>Əldə olunan nəticələri ümumiləşdirin və pambıq tarlasında görülməli qulluq işlərinin planını hazırlayın.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Praktik tapşırıq 4.2**-nin icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

#### Qiymətləndirmə ölçüsü

- Pambıq tarlasına səfər edib uyğun müşahidələr apardınız mı?
- Pambıq kolunda su çatışmazlığının və ya artıqlığının əlamətlərini müşahidə etdiniz mi?
- Pambıq bitkisinin orqanlarında qida çatışmazlığının əlamətlərini müşahidə etdiniz mi?
- Pambıq tarlasında xəstəliklərin yayılmasını müəyyənləşdirdiniz mi və onları tanıya bildiniz mi?
- Pambıq tarlasında zərərverici həşəratların yayılmasını müəyyənləşdirdiniz mi və onları tanıya bildiniz mi?
- Mövcud vəziyyətə uyğun olaraq pambıq tarlasında zəruri qulluq işlərini müəyyənləşdirdiniz mi?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |

**Praktiki tapşırıq 4.2-ni yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:***İstifadə edilməli resurslar:*

- Pambıq tarlası, foto aparat;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

**Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi**

**Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:**

**Qiymətləndirmə ölçüsü**

**Sual 1.** Vegetasiya dövründə pambıq əkinlərinin idarə edilməsi seyrəltmə, cərgəarası becərmələr (kultivasiya, alaqların kəsilməsi, sıırmaçma, dibdoldurma), kətmənləmə, yemləmə gübrəsinin verilməsi, suvarma, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə, ucurma və s. kimi aqrotekniki tədbirlərin aparılmasından ibarətdir.

**Sual 2.** Sıx çıxış alınmış sahələrdə pambığın qönçələmə fazasında seyrəltmə aparılmalıdır.

**Sual 3.** Sürünən gövdəli, kökümsov gövdəli və kökü pöhrəli alaqlara qarşı iskanə şəkilli yumşaldıcı işçi orqanlara malik kultivatorlar tətbiq edilir.

**Sual 4.** Azot gübrələri torpaqda gec həll olunduğuna görə onu əsas şum altına vermək lazımdır.

**Sual 5.** Pambıq bitkisinin çiçəkləmə fazasında suya tələbatı daha çox artır.

| Düzgün | Yanlış |
|--------|--------|
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** Cücərti alındığı gündən məhsul yetişənədək keçirdiyi inkişaf və boyatma dövrünə ..... dövrü deyilir.

**Sual 7.** Pambığın vegetasiya fazası cücərtilərin torpaq səthinə çıxdığı dövr, birinci əsl yarpaq, qönçələmə, ..... və yetişmə vaxtı götürülür.

**Sual 8.** Pambıq bitkisinə gübrələr iki formada, əsas və ..... gübrəsi şəklində verilir.

**Sual 9.** Əgər pambıq altında suvarma qabağı torpağın nəmliyi onun tarla rütubət tutumunun 70 %-i həddindən ..... olarsa, bu, suvarmanın vaxtını ifadə edir.

**Sual 10.** Pambıq sovkası ..... halında əkin sahələrində qışlayır.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Pambıq gövdəsinin özək və qida maddəsi aparan boruları tam qəhvəyi rəngdə və toxuması isə parçalanmış formada görünür. Bu, pambıqda hansı xəstəliyin əlamətidir?

- A) Hommoz;
- B) Unlu şəh;
- C) Vilt;
- D) Antraknoz.

**Sual 12.** Pambıq sovkasının təbii düşməni:

- A) Mənənədir;
- B) Tor gənəciyidir;
- C) Trixoqrama;
- E) Trips.

**Sual 13.** Pambıq bitkisinin ən çox yayılmış zərərvericiləri hansılardır (düzgün sıranı seçin)?

- A) Kolorado böcəyi, pambıq sovkası, tütün tripsi;
- B) Ağ qanadlı, şaqqıldağ böcəyi, taxıl hafı, filoksera;
- C) Alma meyvə yeyəni, taxıl bağacığı, pomidor güvəsi, filoksera;
- D) Pambıq sovkası, tütün tripsi, mənənələr, tor gənəciyi, əməköməci güvəsi.

**Sual 14.** Pambıq tarlasına təsiredici maddə hesabı ilə hektara  $N_{100}P_{80}K_{50}$  normada gübrə verilməsi nəzərdə tutulur. Əgər 34 %-li ammonium-nitrat, 18 %-li adi superfosfat və 60 %-li kalium-xlorid gübrələrindən istifadə etsək, onda qeyd olunan gübrələrdən hektara fiziki çəkiddə nə qədər tələb olunur?

- A) 294.1 kq/hektar ammonium-nitrat, 444.4 kq/hektar adi superfosfat, 83.3 kq/hektar kalium-xlorid;
- B) 300 kq/hektar ammonium-nitrat; 344.4 kq/hektar adi superfosfat, 73.3 kq/hektar kalium-xlorid;
- C) 284.1 kq/hektar ammonium-nitrat; 454.4 kq/hektar adi superfosfat, 93.3 kq/hektar kalium-xlorid;
- D) 394.1 kq/hektar ammonium-nitrat; 544.4 kq/hektar adi superfosfat, 53.3 kq/hektar kalium-xlorid.

**Sual 15.** Pambıq kolunda boy nöqtəsinin qoparılması ilə aparılan əməliyyat necə adlanır?

- A) Bicvurma;
- B) Ucvurma;
- C) Haramı zoğun qoparılması;
- D) Bar budağının kəsilməsi.

## 5. Pambıq məhsulunun yığılması, emalı və satışa hazırlanması

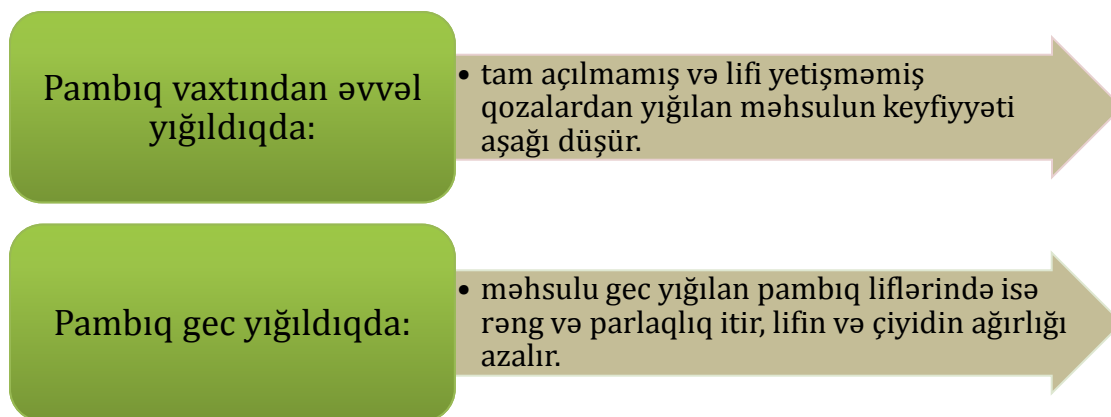
Məlumdur ki, xam pambıq məhsulu vaxtında və düzgün yığıldıqda alınan lif daha keyfiyyətli olur. Əziz şagirdlər! Siz bu bölmədə xam pambıq məhsulunun yığım vaxtının müəyyən edilməsi, sahənin yığma hazırlanması, defoliasiya, xam pambıq məhsulunun yığılma üsulları haqqında ətraflı məlumat əldə edəcəksiniz. Həmçinin, bu bölmədə pambıq tarlasında yığımdan əvvəl məhsuldarlığın proqnozlaşdırılması və onun hesablanma qaydası haqqında qeyd olunmuşdur.

Pambıqçılıqda gəlirin artmasına təsir edən amillərdən biri də yığılmış məhsulun düzgün saxlanması, emalı və satışının təşkil olunmasıdır. Bu bölmədə xam pambığın düzgün və keyfiyyətli saxlanma üsulları, pambığın emal prosesləri və lifin texnoloji keyfiyyət göstəriciləri haqqında məlumat verilmişdir.

### 5.1. Pambıq məhsulunun yığım vaxtı

Pambığın yığılması qozaların yetişməsi ilə əlaqədardır. Yetişmiş liflərin həcmi artaraq qoza çatlayır və açılır. Açılmış qozalarda dilimlər bir-birindən ayrılmış vəziyyətdə olur. Torpaq-iqlim şəraiti, pambığın becərilmə texnologiyası, sortun vegetasiya müddətinin uzun və qısa olmasından asılı olaraq qozaların yetişməsi və pambığın yığım vaxtı dəyişir. Pambıq bitkisinə qozaların yetişməsi aşağıdan yuxarıya doğru baş verir. Əvvəlcə aşağı yaruslarda, sonra isə üst yaruslarda yerləşən qozalar açılır. Ən aşağı bar budağında, ilk açılan qoza ilə kolun ən yuxarı bar budağında son açılan qoza arasında təxminən 60-90 gün fasilə yaranır. Bu baxımdan pambığın məhsulu hissə-hissə bir neçə dəfəyə yığılır.

Pambıq məhsulunun vaxtından əvvəl və gec yığılmasının nəticələri:



Məhsulun yığılmasını gecikdirən səbəblər aşağıdakılar ola bilər:

- Əlverişsiz hava şəraiti, yığım mövsümündə havanın yağıntılı keçməsi;
- Pambıq yığan kombaynların və əl yığımı üzrə işçi qüvvəsinin çatışmazlığı;
- Vegetasiya dövründə düzgün aparılmayan becərmələr və havanın pis keçməsi ilə əlaqədar məhsulun yetişməsinin uzanması.



Ölkəmizin müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə malik pambıqçılıq rayonlarında, adətən, qozaların açılması avqust ayının sonu, sentyabr ayının əvvəlinə təsadüf edir. Pambıq mövsümündə hava şəraiti əlverişli keçdikdə ölkəmizin müxtəlif torpaq-iqlim şəraitinə malik pambıqçılıq rayonlarında birinci məhsul yığımı sentyabr ayının 1-ci və ya 2-ci ionicünlüyünə təsadüf edir.

Ölkəmizin bəzi pambıqçılıq rayonlarında payız yağıntıları bir qədər tez düşür. Bu zaman qozaların kütləvi açılmasını gözlədikdə əvvəl açılmış qozalar yağış və küləyin təsirindən yerə tökülür. Belə rayonlarda əllə yığma pambıq kolunda ən azı 4 qoza açıldıqda başlanıla bilər. Bu baxımdan birinci yığım əldə olunan pambıq keyfiyyətli hesab edilir (Şəkil 5.1).



Şəkil 5.1. Məhsul yığımının başlama vaxtı

#### Məhsul yığımının başlama vaxtı:

**1-ci yığım.** Kolda 60-70 % qoza açıldıqda aparılır.

**2-ci yığım.** Kolda qalan qozaların 20-25 %-i açıldıqda aparılır.

**3-cü yığım.** Kol üzərində adda-budda qalan açılmış qoza, qozanın bir-iki yuvasında qalan lif və yerə tökülmüş pambıq olduqda 3-cü yığım aparılır.

## 5.2. Pambıq məhsulunun yığılma texnikası

Pambıq məhsulunun yığılma texnikasına aşağıdakılar daxildir:

- Tarlanın pambıq yığımına hazırlanması;
- Xam pambıq məhsulunun yığılma üsulları;
- Pambıq tarlasında məhsuldarlığın proqnozlaşdırılması və onun hesablanma qaydası.

### 5.2.1. Tarlanın pambıq yığımına hazırlanması

İstər maşınla, istərsə də əllə pambıq yığımının səmərəliliyini yaxşılaşdırmaq üçün tarlada bir çox hazırlıq işləri yerinə yetirilir. Sahə əlaqlı olduqda və kol üzərində yarpaq çox əmələ gəldikdə həm yığıcılar, həm də kombaynın pambıq cərgəalarında hərəkəti çətinləşir və yığılmış məhsul zibilli olur.

Tarlanın pambıq yığımına hazırlanması üçün aşağıdakı tədbirlər həyata keçirilir:

- Pambıq yarpaqlarının qurudularaq tökülməsi (defoliasiya): defoliantlar (yarpağı qurudan kimyəvi dərmanlar) sahəyə çilənir, kolun yarpaqları quruyur və tökülür (Şəkil 5.2). Pambıq kolu çıpaqlaşır, əllə (yığıcı kolda pambıq axtarmır, cərgəarasında rahat hərəkət edir və vaxt sərfi azalır) və maşınla yığımın səmərəliliyi artır. Kolda qozaların 55-60 %-i açıldıqda defoliasiya aparılır. Defoliasiyadan sonra pambıq kollarının yarpaqlarının təxminən 80 %-i tökülmüş olur, qozaların isə 60-65 %-i açılır. Bəzən defoliasiyadan 7-10 gün sonra qozalar tam açmış olur. Bunun əsas səbəbi ondadır ki, yarpaqların quruması ilə üzvi maddələrin əmələ gəlməsi dayanır, nəticədə qozaların açılması sürətlənir;

- Yığma az müddət qalmış alaqlara qarşı herbisidlərin çilənməsi;
- Dönmə zolaqlarının təmizlənməsi-yığma 2-3 gün qalmış pambıqyığan maşınlarla əvvəlcə dönmə zolaqlarının məhsulu yığılır (yığım zamanı kombaynın tarlanın yuxarı və aşağı hissəsində rahat dönməsi məqsədilə) və dərhal maşınlarla zolaqdakı quzapayılar (pambığın quru gövdə və budaqları) çıxarılır, sahədən kənar edilir. 8-9 metr enində olan bu zolaqlar maşınlarla hamarlanır. Dönmə zolağının bu qayda ilə hazırlanması, işə sərf edilən əl əməyini 3-4 dəfə azaldır.

Son dövrlərdə pambıq tarlasında defoliasiya məqsədilə Finish (tərkibində təsiredici maddə: Etefon + Siklanilid 540 qram litr, sərfiyyat norması 1.5-2 litr hektara), Butifos (sərfiyyat norması 2.5 kq hektara), Dropp (sərfiyyat norması 0.5-0.7 kq hektara), Hidrel (tərkibində təsiredici maddə 2-xloratetilen fosfor turşusu, 6-8 litr hektara), Buttilaks (sərfiyyat norması 3-4 kq hektara) və s. kimyəvi preparatlardan istifadə olunur. Bundan başqa, ənənəvi defolianlardan hesab edilən maqnezium xlorat (tərkibində təsiredici maddə 58-66 %, sərfiyyat norması 8-14 kq hektara), kalsium xlorat-xlorid (tərkibində təsiredici maddə 42 %, sərfiyyat norması 20-25 kq hektara) kimi kimyəvi preparatlar da geniş tətbiq olunur. Qeyd olunan preparatlardan işçi məhlul hazırlanır. Bunun üçün həmin preparatların hektara sərfiyyat norması qədər götürülür, təyyarə ilə çiləndikdə hektara 100-150 litr suya, traktor çiləyiciləri ilə çiləndikdə isə hektara 400-600 litr suya qarışdırılır və çilənir (Şəkil 5.2).



Şəkil 5.2. Pambıq tarlasında defoliasiya (Yarpaqların tökülməsi)

Adətən, işçi məhlulun təsirli olması üçün onlar dəqiq etalon normalarla hazırlanır. Məsələn, bəzən kimyəvi preparatın istifadə qaydalarında qeyd olunur ki, bu preparatdan 0.5 %-li işçi məhlul hazırlanıb sahəyə çilənməlidir. Fərz edək ki, 1 hektar sahəni isladacaq su norması 400 litr təşkil edir. Onda bu su normasına uyğun 0.5 %-li işçi məhlul hazırlamaq üçün hektara 2 kq kimyəvi preparat lazım gəlir. Hesablama aşağıdakı tənəsüb vasitəsilə aparılır:

$$100\% \longrightarrow 400 \text{ litr}$$

$$0.5\% \longrightarrow x \text{ kq}$$

$$x = \frac{0.5 \cdot 400}{100} = 2 \text{ kq/ha}$$

Digər misal: fərz edək ki, kimyəvi preparatın hektara sərfiyyat norması 2 kq təşkil edir. Kimyəvi dərmanın təsirinin azalmaması üçün preparat elə bir miqdarda suya qarışdırılmalıdır ki, 0.5 %-li işçi məhlul alınsın. Bu məsələnin həlli aşağıdakı qaydada aparılır:

$$0.5\% \longrightarrow 2 \text{ kq}$$

$$100\% \longrightarrow x \text{ litr}$$

$$x = \frac{100 \cdot 2}{0.5} = 400 \text{ litr / ha}$$

Hesablamadan aydın olur ki, sərfiyyat norması hektara 2 kq olan kimyəvi preparatdan 0.5 %-li işçi məhlul hazırlayıb 1 hektar sahəyə çiləmək üçün 400 litr su lazım gəlir.

### 5.2.2. Xam pambıq məhsulunun yığılma üsulları

Ölkəmizin pambıqçılıq rayonlarında pambığın əl ilə və maşınla yığılımı həyata keçirilir (Şəkil 5.3).

Pambığın əl ilə yığımının üstünlükləri və çatışmazlığı:

- Əl ilə yığılan pambıq təmiz və keyfiyyətli olur;
- Pambıq əllə yığıldıqda demək olar ki, itki olmur;
- Sort sınaq işlərində və toxumçuluq məqsədilə pambığın əl ilə yığılımı daha məqsəduyğundur;
- Əl ilə yığımında əmək sərfi yüksək olur və pambığın maya dəyəri bir qədər baha başa gəlir.

Pambığın maşınla (Şəkil 5.4) yığımının üstünlükləri və çatışmazlığı:

- Pambıq maşınla (kombayn) qısa müddətdə yığılır və payız yağıntıları düşənə qədər yığım mövsümü başa çatır;
- Tarla pambıqdan tez azad olur və növbəti bitki əkini üçün torpağın hazırlanmasına kifayət qədər vaxt qalır;
- Pambığın əllə yığılımı ilə müqayisədə maşınla yığımında məhsulun maya dəyəri 30 %-ə qədər aşağı düşür;



Şəkil 5.3. Əl ilə pambıq yığılımı



Şəkil 5.4. Kombayn ilə pambıq yığılımı



Şəkil 5.5. John Deer-7760 pambıqyığıanı



- Orta iş məhsuldarlığına malik kombayn 60-100 nəfər pambıq yığan adamları əvəz edə bilər. Müasir pambıqyığan kombaynlar ilə (məsələn, John Deer-7760 markalı, Şəkil 5.5) 5 metr en götürümündə olmaqla 1 saatda 4-5 ton xam pambıq məhsulu yığmaq olur. Belə kombaynların iş məhsuldarlığı orta hesabla 400-500 nəfər pambıq yığan adamları əvəz edə bilər;
- Pambıq maşınla yığıldıqda məhsul itkisi çox olur (məhsul yerə tökülür, kol üzərində pambıq qalır və s.), yığılmış pambıq zibilli olur (qərzək, yarpaq, alağ və s.);
- Pambıqyığan kombayn işləyəcək sahə hamar olmalı, kələ-kötür olmamalı, iri daşlardan və alaqlardan təmiz olmalıdır. Alaqlı sahədə pambıqyığan kombayn işlədikdə alağ otlarının yarpaq və gövdələri maşının şpindelləri arasına keçərək ilişir, pambıq təmiz yığılmır və kol üzərində qalır, yığılmış pambıq yaşıl rəngə boyanır;
- Tarlada pambıq kolları yerə yatmış vəziyyətdə olarsa, kombaynla yığım çətinləşir və səmərəlilik azalır;
- Pambıq maşınla yığıldıqda kolun hündürlüyü 100 sm-dən çox olarsa, yığım zamanı kollar yerə yatmış olur və yığım keyfiyyəti aşağı düşür. Bu baxımdan maşınla yığma uyğunlaşan alçaq boylu, tez yetişən və qozaları kütləvi açılan pambıq sortları becərməlidir.

Pambıq məhsulunun keyfiyyətinin qorunması üçün yığım zamanı aşağıdakılara diqqət yetirilməlidir:

- Payız yağışlarının başlanmasına qədər pambıq yığımına başa çatdırılmalıdır;
- Əllə yığım zamanı pambıq hava keçirən parçalardan hazırlanmış torbalara, kisələrə (bez, çit) qoyulmalıdır (Şəkil 5.6). Yığım zamanı pambığın sellofan, neylon torbalara qoyulması yolverilməzdir;
- Pambıq təmiz halda yığılmalı və məhsula yad cisim, zibil qarışmamalıdır;
- Pambıq nəm halda yığılmamalıdır. Belə olan halda lifin keyfiyyəti aşağı düşür.



Şəkil 5.6. Pambığın çit kisələrə yığılması

### 5.2.3. Pambıq tarlasında məhsuldarlığın proqnozlaşdırılması və onun hesablanması

Pambıq tarlasında yığımdan əvvəl məhsuldarlığı proqnozlaşdırmaq mümkündür. Bu, bioloji məhsuldarlıq adlanır.

Bəzən becərmələrin düzgün aparılmaması və əlverişsiz torpaq-iqlim şəraiti nəticəsində tarlada bitki seyrəkliyi yaranır, bitkilər zəif inkişaf edir və məhsuldarlıq aşağı düşür. Həmçinin, hava şəraitinin pis keçməsi, işçi qüvvəsinin və pambıqyığan kombaynların çatışmazlığı səbəbindən məhsul tam yığılmır və itkiyə uğrayır. Ona görə də faktiki məhsuldarlıq (tarladan yığılmış) daim bioloji məhsuldarlıqdan aşağı olur. Bu baxımdan pambıq tarlasında bioloji məhsuldarlığın hesablanması böyük əhəmiyyəti vardır.

Bioloji məhsuldarlıq aşağıdakı məqsədlər üçün öyrənilir:

- Pambıq sortlarının potensial məhsuldarlığının təyin olunması;
- Elmi tədqiqat məqsədilə aparılan müəyyən aqrotexniki tədbirlərin məhsuldarlığa təsirinin öyrənilməsi;
- Əlverişsiz hava şəraiti, işçi qüvvəsinin və pambıqyığan kombaynların çatışmazlığı səbəbindən itkiyə gedən məhsulun müəyyən edilməsi;
- Gözlənilən məhsuldarlığın öyrənilməsi və sığortalanması.

Pambıq tarlasında bioloji məhsuldarlıq (proqnozlaşdırılan) aşağıdakı qaydada müəyyən olunur: pambıq yığımından əvvəl tarlanın müəyyən yerlərində (ən azı 5 yerdə) 1-2 metr uzunluqda nümunə götürmək üçün punktlar (cərgənin müəyyən hissəsi) müəyyənləşir. Həmin punktlar tarlanın bitki ilə sıx və seyrək yerlərindən qarışıq şəkildə seçilməlidir (Şəkil 5.7). Həmin punktda olan kollar və onların üzərində olan bütün qozalar sayılır (açmış və açmamış birlikdə). Sonra sahənin fərqli yerlərində müxtəlif kollardan 100 açmış qoza yığılır, onlardan alınan xam pambıq bir yerə toplanır, tərəzidə çəkilir və alınmış rəqəm götürülmüş qozaların sayına, yəni 100-ə bölünür və bir qozada olan xam pambığın qramla orta çəkisi müəyyən edilir.



**Şəkil 5.7. Pambıq tarlasında bioloji məhsuldarlığın uçuğu**

Rəqəmlər məlum olduqdan sonra müvafiq hesablamalar aparılır və nümunə olaraq Cədvəl 5.1-də göstərilən qaydada qeyd olunur.

Misal üçün fərz edək ki, cərgəarası 90 sm, cərgədə bitkiarası məsafə isə 10 sm olmaqla pambıq əkilməmişdir. Yığımdan əvvəl pambıq tarlasının 5 müxtəlif yerlərində 2 metr uzunluğunda punktlar seçilmiş, hər bir punkt üzrə cərgədə olan pambıq kolları və onların üzərində olan ümumi qozalar sayılmışdır. Sonra tarlanın müxtəlif yerlərindən 100 açmış qoza yığılmış və bir qozada olan xam pambığın orta çəkisi tapılmışdır. Alınmış nəticələr Cədvəl 5.1-də qeyd olunmuşdur.



| Göstəricilər                                     | Tarlanın müxtəlif yerlərindən nümunə götürülən punktlar (yerlər) |            |            |            |            | Punktlar üzrə cəmi məhsul, kq ilə |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------------------|
|                                                  | 1-ci punkt                                                       | 2-ci punkt | 3-cü punkt | 4-cü punkt | 5-ci punkt |                                   |
| Punktun uzunluğu, metr ilə                       | 2                                                                | 2          | 2          | 2          | 2          |                                   |
| Punktta olan kolların sayı, ədəd ilə             | 20                                                               | 19         | 18         | 17         | 19         |                                   |
| Punktta olan ümumi qozaların sayı, ədəd ilə      | 240                                                              | 209        | 180        | 153        | 190        |                                   |
| 1 kolda olan qozaların sayı, ədəd ilə            | 12                                                               | 11         | 10         | 9          | 10         |                                   |
| 1 qozada olan xam pambığın orta çəkisi, qram ilə | 4                                                                | 4          | 4          | 4          | 4          |                                   |
| Punkt üzrə xam pambıq məhsulu, kq ilə            | 0.96                                                             | 0.84       | 0.72       | 0.61       | 0.76       | <b>3.89</b>                       |

Cədvəl 5.1. Pambıq tarlasında bioloji məhsuldarlığın uçotu (öyrənilməsi)

Cədvələ əsasən pambıq kolları üzərində olan qozaların 100 % açılması şərti ilə proqnozlaşdırılan məhsuldarlıq aşağıdakı kimi tapılır:

Əvvəlcə hər bir punkt üzrə 1 kolda olan qozaların sayı (n) tapılır. Bunun üçün punktta olan ümumi qozaların sayı punktta olan kolların sayına bölünür. Məsələn, 1-ci punkt üzrə bir kolda olan qozaların sayı aşağıdakı kimi hesablanır və cədvəldə qeyd olunur (Cədvəl 5.1.).

$$n = \frac{240}{20} = 12$$

Cədvəldə boz rəngli xanalarda olan rəqəmlər hesablanır, qalan xanalardakı rəqəmlər isə tarladan uçot aparılmaqla götürülür. Bir punktta olan xam pambıq məhsulunu hesablamaq üçün punktta olan kolların sayı bir kolda olan qozaların sayına və bir qozada olan xam pambığın orta çəkisinə vurulur. Alınan rəqəm 1000-ə bölünməklə kq ilə ifadə olunur. Məsələn, 1-ci punkt üzrə xam pambıq məhsulu aşağıdakı kimi hesablanır və cədvəldə qeyd olunur (Cədvəl 5.1.).

$$m_1 = (20 \cdot 12 \cdot 4) / 1000 = 0.96 \text{ kq}$$

Qeyd olunan hesablamalar eyni ilə digər punktlar üzrə aparılır və nəticələr cəmlənir (Cədvəl 5.1.).

$$\sum m = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 = 0.96 + 0.84 + 0.72 + 0.61 + 0.76 = 3.89 \text{ kq}$$

Sonra 1 paqon metrədə (1 metr uzunluğunda cərgə) olan xam pambıq məhsulu hesablanır. Bir paqon metrədə olan xam pambıq məhsulu aşağıdakı kimi hesablanır:

$$M_{paqometr} = \frac{\sum m}{N} : L_{punkt} = \frac{3.89}{5} : 2 = 0.39 \text{ kq}$$

Burada,  $M_{paqometr} - 1$  paqometrə olan xam pambıq məhsulu-kq,  $\sum m$  -punktlardan götürülmüş cəmi xam pambıq məhsulu-xkq,  $L_{punkt}$  -nümunə götürülən punktun uzunluğudur – metr ilə.

Bir paqometrə olan məhsuldarlıq məlum olduqdan sonra hektarda bioloji məhsuldarlıq aşağıdakı kimi hesablanır:

$$M_{bioloji} = \left( \frac{10000}{L_c} \cdot M_{paqometr} \right) : 100 = \left( \frac{10000}{0.9} \cdot 0.39 \right) : 100 = 43.2 \text{ s / ha}$$

Burada,  $M_{bioloji}$  - bir hektar üzrə bioloji məhsuldarlıq, 10000 - bir hektar tarlanın sahəsi - m<sup>2</sup>,  $L_c$  -cərgəarası məsafə - metr ilə, 100 kqdan sentnerə çevirmə ədədidir.

**Qeyd:** yığım başa çatdıqdan sonra mövsümün sonunda tarlada açılmamış qozaların miqdarı eyni ilə qeyd olunan ardıcılıqla tapılır. Burada uçot aparılan punktlar üzrə kollarda qalan, açılmamış qozaların sayı tapılır və şərti olaraq bir qozada olan xam pambığın çəkisinə vurulur. Alınmış rəqəm tarlada, pambıq kolu üzərində qalan məhsulu ifadə edir ( $M_{itki}$ ). Bu rəqəm qozaların 100 %sm açılması şərti ilə alınmış bioloji məhsuldan ( $M_{bioloji}$ ) çıxılır. Nəticədə faktiki açılmış qozaların sayına görə bioloji məhsuldarlıq ( $M_{bioloji-fakt}$ ) tapılmış olur.

$$M_{bioloji-fakt} = M_{bioloji} - M_{itki}$$

Fərz edək ki, yuxarıda göstərilən qayda ilə tarlada açılmamış qozaların uçotu aparılmışdır və bütün punktlardan götürülmüş açılmamış qozaların çəkisi  $\sum m = 0.84$  kq olmuşdur. Onda bir paqon metrə olan kol üzərində qalan məhsul (açılmamış qozalara görə) aşağıdakı kimi tapılır:

$$M_{paqometr-itki} = \frac{\sum m}{N} : L_{punkt} = \frac{0.84}{5} : 2 = 0.084 \text{ kq}$$

Açılmamış qozalara görə hektarda kol üzərində qalan məhsul aşağıdakı kimi hesablanır:

$$M_{itki} = \left( \frac{10000}{L_c} \cdot M_{paqometr-itki} \right) : 100 = \left( \frac{10000}{0.9} \cdot 0.084 \right) : 100 = 9.3 \text{ s / ha}$$

Onda, faktiki açılmış qozaların sayına görə pambıq tarlasında bioloji məhsuldarlıq aşağıdakı kimi hesablanır:

$$M_{bioloji-fakt} = M_{bioloji} - M_{itki} = 43.2 - 9.3 = 33.9 \text{ s / ha}$$

### 5.3. Xam pambığın saxlanması, emalı və satışa hazırlanması

Xam pambığın saxlanması, emalı və satışa hazırlanmasına aşağıda qeyd edilənlər daxildir:

- Xam pambığın saxlanması;
- Xam pambığın emalı və satışa hazırlanması.

### 5.3.1. Xam pambığın saxlanması

Lifin keyfiyyətinə təsir edən əsas amillərdən biri yığılmış xam pambığın düzgün qurudulması və saxlanmasıdır. Pambıq yığıldıqdan sonra müəyyən yerlərdə, açıq meydançalarda və ya üstüörtülü binalarda qurudulur.

Pambıq qurudulmadan nəm halda saxlandıqda aşağıdakı çatışmazlıqlar baş verir:

- Pambıq nəm halda saxlandıqda qızışma baş verir;
- Pambıqda qızışma baş verdikdə lifin möhkəmliyi zəifləyir və asanlıqla qırılır;
- Pambıq lifinin rəngi saralır;
- Liflər bir-birinə yapışaraq yumaq şəklinə düşür.

Xam pambıq anbarlara vurulmadan öncə müəyyən nəmlik faizinə qədər qurudulur. Xam pambıq onun çiyidinin nəmliyi 10 %-ə düşənə qədər qurudulur. Adi qaydada xam pambıq 10 sm qalınlıqda sərilir və ya yaba ilə tez-tez çevrilərək qurudulur.

Yağışlı havada toplanmış pambıq çox nəm olduğundan xüsusi qurutma qurğuları ilə təchiz olunmuş binalarda qurudulur. Burada temperatur 60-80 °C arasında saxlanılır. Bundan yüksək temperaturda pambıq qovrulur və hətta yana da bilər.

Nəmliyi yüksək olan toxumluq pambıq yalnız günəş altında qurudulur. Çünki toxumluq pambıq 60 °C və ya yuxarı temperaturda qurudulduqda çiyid cücərmə qabiliyyətini itirir və səpin üçün yararsız olur. Pambıq qurudulduğu zaman yararsız, xəstəlik və zərərverici ilə zədələnmiş liflər kənarlaşdırılır.

Xam pambığın emala qədər keyfiyyətli saxlanması üçün aşağıdakı məsələlərə diqqət yetirilməlidir:

- Anbarda xam pambığı yerə tökülmüş halda və ya kisələrdə ağzı açıq formada saxlamaq düzgün deyil (Şəkil 5.8). Belə olan halda tayanın içərisinə toz, zibil qarışır və xam pambıq məhsulu kirlənir. Həmçinin, bu şəkildə pambıq saxlandıqda havanın nəmliyini (hiqroskopik) özünə çəkir və lifin keyfiyyəti pisləşir;
- Xam pambıq həm lif və həm də toxum məqsədilə saxlanıldığına görə anbar binaları düzgün seçilməlidir (Şəkil 5.9);
- Pambıq saxlanılan binaların divarı, tavanı və döşəməsi elə materialdan olmalıdır ki, çöldən içəriyə nəmlik, istilik və s. keçməsin. Belə olan halda xam pambığı uzun müddət və keyfiyyətli saxlamaq mümkün olur;



Şəkil 5.8. Düzgün olmayan saxlama şəraiti

- Xam pambıq qurudularaq kiplərə vurulmuş halda qapalı anbarlarda və ya üstüörtülü talvarlarda (yanları açıq) saxlanılmalıdır;
- Saxlama anbarlarına onların tutumunun 3/4 hissəsindən çox məhsul yığılmamalıdır;
- Anbarların tavanı taxta, qır, tol ilə örtülməlidir;
- Pambıq saxlanılan anbarların kürsü hissəsi yerdən ən azı 25 sm hündürlükdə olmalıdır;
- Pambıq saxlanılan talvarların tavan hissəsi betondan və ya digər istilik-nəmlik keçirməyən materialdan hazırlanmalıdır;
- Pambıq saxlanılan anbar və talvarlarda yanğın təhlükəsizliyinə diqqət yetirilməlidir;
- Toxum məqsədilə xam pambıq saxlanılan anbarlarda havanın nisbi rütubəti 75 %-dən çox olmamalıdır. Anbarda saxlanılan pambıq çiyyidində isə nəmlik 10 %-i keçməməlidir. Bu həddən yuxarı nəmlikdə xəstəliktörədicilər üçün əlverişli şərait yaranır və məhsul xarab olur;
- Anbarlarda temperatur və nəmlik yüksəlsə, pambıqda qızışma halı baş verərsə, dərhal havalandırma aparılmalıdır. Bunun üçün anbarlar təkmilləşdirilmiş havalandırma qurğuları (ventilyasiya sistemləri) ilə təchiz olunmalıdır.



Şəkil 5.9. Örtülü müasir anbarda və talvarda düzgün saxlama şəraiti



Şəkil 5.10. Pambıq lifini çiyiddən ayıran çinləmə maşını

### 5.3.2. Xam pambığın emalı və satışa hazırlanması

İlkin emal zamanı xam pambıqdan lif və çiyid əldə olunur. Lif və çiyiddən isə müxtəlif adda məhsullar alınır.

Xam pambığın ilkin emalı zamanı aşağıdakı məhsullar alınır:

- 35-36 % mahlıc;
- 60-61 % çiyid;
- 2-2.5 % pambıq linti (gödək lif-lifaltlığı, ilk emaldan sonra çiyidin üzərində qalan xırda liflər, yəni pəmbə);
- 1-1.5 % isə itkiyə gedir.

Xam pambığın məhsulu yığılır, ilkin emal olunaraq çiyiddən ayrılır (Şəkil 5.10), təmizlənir, qurudulur və bazara satış üçün mahlıc (lif) şəklində çıxarılır.

Pambıq təmizləmə zavodlarında xam pambığın ilk emalı aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir:

- **İlkin olaraq xam pambığın (zibilli və nəmli) qurudulması, zibil və digər qarışıqlardan təmizlənməsi:** burada zibilli və nəmli pambıq quruducu-təmizləyici sexə daxil olur, tələb olunan nəmliyə qədər qurudulur və xırda zibillərdən təmizlənir. İlkin təmizləmə zamanı xam pambıq təmizləyici maşınlar vasitəsilə budaq hissələri, yarpaq, çiçək, qərzək və s. tullantılardan ayrılır. Xam pambıq iri və xırda zibillərdən təmizləndikdən sonra təkrar olaraq yenə təmizlənir. Burada narin zibil qarışıqları pambıqdan ayrılır və yenə texnoloji nəmliyə qədər qurudulur;
- **Lifin toxumdan ayrılması (çinləmə):** xam pambıq təmizləndikdən sonra çinləmə sexinə daxil olur, burada çin maşınları vasitəsilə pambıq lifi çiyiddən ayrılır (Şəkil 5.10);
- **Lifin təmizlənməsi və kiplərə preslənməsi:** ayrılmış lif presləmə sexinə göndərilir, burada təkrar təmizlənir, qurudulur və preslənərək 185-200 kq/lıq kiplər formasına salınır. Kiplərin nəmlik çəkməməsi üçün müxtəlif qablaşdırma materialı ilə örtülür və anbarlara vurulur. Bu artıq satışa çıxarılacaq hazır mahlıc hesab edilir;
- **Qısa liflərin (tiftiklərin) toxumdan təmizlənməsi:** burada toxumun üzərində qalan qısa liflər təmizlənir. Burada toxumlardan çoxtəkrarlı proseslə linter (pux, tiftik) çıxarılır ki, bu da sənayedə geniş tətbiq edilən məhsuldur. Həmin məhsuldan tibdə istifadə olunan pambıq və kobud sətın parçalar hazırlanır.

Pambıqdan emal olunduqdan sonra ondan alınan mahlıc və çiyid birbaşa satışa çıxarılır, yaxud digər emal proseslərinə uğrayaraq müxtəlif məhsullar formasında bazara təklif olunur.

Tekstil (toxuculuq) sənayesində pambıq mahlıcı emal olunaraq ondan paltar üçün parça, sap, kəndir, balıq tutmaq üçün əşyalar, qayıqlar (zavod, fabrik və digər makinalar üçün), rezin borular üçün xüsusi toxumalar, partlayıcı maddələr, foto və kinolentlər, laklar, yüksək növ kağızlar və digər məhsullar hazırlanır.

Pambığın ikinci əsas məhsulu onun çiyididir (yəni toxumu). Pambıq çiyidi çox qiymətli xammal olub həm toxum kimi səpində, həm də sənayedə digər məqsədlər üçün istifadə olunur. Pambıq çiyidinin dəyəri onun tərkibində olan yağdır. Pambığın sort və növündən asılı olaraq toxumun tərkibində 17-27 % və daha çox yağ vardır. Pambıq yağında bir çox zülallar, boyalar, qatranlar və s. olur.

Sənayedə pambıq çiyidi emal olunaraq ondan yağ, piy, sabun, qliserin və habelə heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadə edilən jmix və şeluxa alınır. Pambıq toxumu yağ zavodunda yağ üçün emal olunduqda üst qabığı - şeluxa (şulka), sıxılmış nüvə hissəsi isə jmix üçün ayrılır.

Liflərdən iplik hazırlanmasına ayrılma prosesi deyilir (Şəkil 5.11). Tikiş sapı, trikotaj və toxuculuq məmulatları hazırlamaq üçün müxtəlif naziklikdə olan qısa liflərdən eşilmə vasitəsilə alınan sapa iplik deyilir.



Əyirmə sənayesində lifin iplik şəklində emalına onu əyirməyə hazırlanmasından başlanılır. Bu zaman pambıq xammalı didilir, yumşaldılır, zibillərdən təmizlənir, müxtəlif uzunluğa malik liflər qarışdırılır, daranır, müəyyən qalınlıqda yığımda olan lent şəklinə salınır. Sonra lif lent hamarlayıcı-düzləyən maşınlarda dartılıb düzlənir. Bu prosesin axıncı mərhələsində zərif əyrilmiş iplik dartılır, burulur və iplik şəklində düyçələrə (paçatkalara) sarınır.

Zavodda 1 ton xam pambıqdan orta hesabla 592 kq çiyid, 345 kq lif alınır. 592 kq çiyiddən isə 10 kq hiqroskop vatası (pambıq), 13 kq paltar vatası, 250 kq şirəli yem, 28 kq lint, 11 kq qliserin, 25 kq spirt, 178 kq sabun, 190 kq şulka, 113 kq yağ əldə etmək olur. 345 kq lifdən isə 42000 metr tağalaq sapı, 3400 -4000 metr parça, 280 kq iplik əldə edilir.

#### 5.4. Pambıq lifinin keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi

Pambığın ən qiymətli məhsulu olan onun lifidir. Pambıq lifinin keyfiyyəti onun texnoloji xassələri ilə xarakterizə olunur ki, bunlar pambığın lif çıxımı, lifin nazikliyi, uzunluğu, möhkəmliyi, elastikliyi, qıvrımlığı və yetişkənliyidir. Bu baxımdan lifin keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün bu göstəriciləri bilmək lazımdır.

**Lif çıxımı** - pambığın lif çıxımı 100 ədəd qozadan götürülmüş xam pambıqdan alınan xalis lifin kütləsinə deyilir və faizlə ifadə olunur.

Xam pambıqdan 30 %-dən az lif alınarsa aşağı, 30-33 %-ə qədər olduqda orta, 33 %-dən çox olduqda yüksək lif çıxımı hesab edilir. Hazırda becərilən orta və uzun lifli sortların lif çıxımı 32-40 %, zərif liflilərininki 29-34 %-dir.

**Lifin yetişkənliyi** - lifin yetişkənliyi onun divarlarında sellülozun toplanması ilə müəyyən edilir.

**Lifin uzunluğu** - lif nə qədər uzun olarsa, o qədər keyfiyyətli və qiymətli hesab edilir. Pambıq lifinin uzunluğu millimetrlə ölçülür. *G. herbaceum L.* pambıqlarının liflərinin uzunluğu 18-26 millimetr, *G. hirsutum L.* pambıqlarının liflərinin uzunluğu 22-35 millimetr, *G. barbadense L.* pambıqlarının liflərinin uzunluğu isə 32-60 millimetr arasında dəyişir. Ortalifli pambıqlarda lifin uzunluğu 30-33 millimetr, bəzilərinə 35-36 millimetr, zərifliflilərdə isə 38-42 millimetr olur.

**Lifin möhkəmliyi** - lifin möhkəmliyi onun qırılması üçün sərf edilən qüvvə ilə ölçülür və qramlarla hesablanır. Normal yetişmiş bir lifin möhkəmliyi 4-7 qrama qədərdir. Orta və uzunlifli sortlarda 4.2-5.5, zərif liflilərdə 5-7 qram olur.

**Lifin qıvrımlılığı** - lifin qıvrımlılığı ən əsas texnoloji xassələrdən hesab edilir. Qıvrımlılıq çox olduqda liflərin biri digərinə yaxşı yapışaraq ayrılan zaman sapın və ondan toxunan parçanın möhkəm olmasına səbəb olur. Qıvrımlılıq lifin 1 millimetrdə olan qıvrımlarının sayı ilə hesablanır ki, bu da lifin yetişkənliyindən və pambığın botaniki növündən asılıdır. Zərif lifli sortlarda qıvrımlılıq daha çox olur və 1 millimetrdə 10-12-yə çatır.

**Lifin elastikliyi** - lifin elastikliyi, yaxud uzanma qabiliyyəti, onun möhkəmliyi və nazikliyi ilə sıx əlaqədardır. Nazik və möhkəm lif daha elastik olur. Zərif lifli sortlarda lif nazik, möhkəm və yüksək dərəcədə elastikdir.

**Lifin nazikliyi (metrik nömrəsi)** - lifin nazikliyi bir qram lifin metrə, yaxud bir milliqramda olan lifin millimetrlə uzunluğunu göstərir. Lifin nazikliyi tekslə ölçülür. 1 teks 1000 metr lifin qramla çəkisini ifadə edir və  $1 \text{ teks} = 1 \text{ qram/kilometr} = 1 \text{ milliqram/metr}$ . Lif nə qədər nazik olarsa, metrik nömrə o qədər yüksək olar və əksinə. Nisbətən qaba lifin metrik nömrəsi 2500, nazik lifinki 8000-dir. Orta və uzunlifli sortlarda metrik nömrə 4500-6500 (əksəriyyətində 5000-5500), zəriflifli sortlarda 6500-8000-dir. Nazik lif yumşaq, zərif və ipək kimi olur.

**Lifin qırılma uzunluğu (nisbi qırılma yükü)** - lifin qırılma (üzülmə) uzunluğunu tapmaq üçün onun metrik nömrəsi möhkəmliyinə (qramla) vurulur və 1000-ə bölünməklə kilometrə hesablanır. Hazırkı uzun və ortalıflı sortlarda bu uzunluq 25-27 kilometr, zərif liflilərdə 33-36 kilometr, bəzi sortlarda 36-37 kilometrdir.

Texnoloji nişanələrinə və keyfiyyətinə görə pambıq lifi 7 sənaye tipinə bölünür. Birinci üç tip-zəriflifli pambıqlardan (lifi uzun, nazik, möhkəm olanlar), qalan tiplər ortalıflı pambıqlar verən sortlardan alınır. Zəriflifli pambıqların birinci tipə aid sortları çox yüksək keyfiyyətlidir və onlar həyatda ipəktəhər, ipək kimi liflər adlanır. Sonrakı 4 tip, yəni IV, V, VI və VII tip liflər orta lifli pambıqlardan əldə edilir. Bu tipə daxil olan sortlar zərifliflilərə nisbətən tez yetişən və məhsuldarlığı yüksək olur.



## Sərbəst iş üçün tapşırıqlar

1. Mövsüm zamanı pambıq tarlalarına səfər edin, pambıq tarlasının yığıma hazırlanması, defoliasiya prosesi, pambığın yığılma qaydası (maşınla və əllə) ilə tanış olun. Müasir pambıqyığan kombaynların iş prinsipinə diqqət yetirin.
2. Yaşadığınız ərazidə mövcud olan pambıq qəbulu məntəqələrinə və emal müəssisələrinə səfər edin. Pambığın qurudulması, saxlanması, emal olunaraq lif və çiyidin ayrılması prosesləri ilə tanış olun.
3. Müşahidələrinizi və əldə etdiyiniz təcrübələri qeyd edin və qrup yoldaşlarınızla müzakirə edin.



## Praktiki tapşırıqlar və fəaliyyətlər

**Praktik tapşırıq 5.1.** Bir qozadan alınan xam pambığın çəkisinin və lif çıxımının təyini.

| Tapşırıq və fəaliyyətlər                                    | Təlimat və tövsiyələr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Analiz üçün nümunələrin götürülməsi və hazırlanması      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tarlanın müxtəlif yerlərindən fərqli kollardan 100 açmış qoza toplayın;</li> <li>Onları qərzəkdən ayırın və alınan xam pambığı bir yerə toplayın.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        |
| 2. Bir qozadan alınan xam pambığın çəkisinin təyin olunması | <ul style="list-style-type: none"> <li>100 qozadan alınan xam pambığı tərəzidə çəkin və alınmış rəqəmi götürülmüş qozaların sayına, yəni 100-ə bölün. Alınan rəqəm bir qozada olan xam pambığın qram ilə orta çəkisini ifadə edir.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| 3. Pambığın lif çıxımının təyini                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>100 ədəd qozadan götürülmüş xam pambığın liflərini çiyiddən ayırın;</li> <li>Çalışın çiyidin üzərində liflər qalmasın;</li> <li>Əldə etdiyiniz lifi (mahlıc) tərəzidə çəkin;</li> <li>Lifin çəkisini xam pambığın (100 ədəd qozadan alınmış) çəkisinə bölüb 100 %-ə vurun. Bu rəqəm bir qozadan çıxan orta lif çıxımını göstərir və faizlə ifadə olunur.</li> </ul> |

**Praktiki tapşırıq 5.1-i yerinə yetirmək üçün yoxlama sualları:**

İstifadə edilməli resurslar:

- 100 ədəd açmış qoza, texniki tərəzi;
- Qeydiyyat üçün kağız və qələm.

**Praktiki tapşırıq 5.1**-in icrası üçün tələb olunan aşağıdakı cədvəldə verilən bacarıqlardan hansına sahib olduğunuzu “Bəli”, sahib olmadığınızı “Xeyr” ilə işarə edin.

### Qiymətləndirmə ölçüsü

1. Tarladan pambıq nümunələri topladınız mı?
2. Onları qərzəkdən ayıraraq analiz üçün hazırladınız mı?
3. Bir qozadan alınan xam pambığın çəkisini təyin etdiniz mi?
4. Xam pambığın liflərini çiyiddən ayırdınız mı?
5. Lifin uzunluğunu müəyyən etdiniz mi?
6. Pambığın lif çıxımını müəyyən etdiniz mi?

| Bəli | Xeyr |
|------|------|
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |
|      |      |



### Nəzəri biliklərin qiymətləndirilməsi

**Aşağıda verilmiş cümlələrin düzgün və ya yanlış olduğunu işarələyin:**

**Sual 1.** Pambığın yığılması qozaların yetişməsi ilə əlaqədardır. Yetişmiş liflərin həcmi artaraq qoza çatlayır və açılır.

**Sual 2.** Tam açılmamış və lifi yetişməmiş qozalardan yığılan məhsulun keyfiyyəti aşağı düşür.

**Sual 3.** Pambıq kolunda olan qozalar 100 % açıqda 1-ci yığım aparılır.

**Sual 4.** Pambıq nəm halda saxlandıqda qızışma baş verir.

**Sual 5.** Anbarda xam pambığı yerə tökülmüş halda və ya kisələrdə ağzı açıq formada saxlamaq lazımdır.

| Düzgün | Yanlış |
|--------|--------|
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |
|        |        |

**Aşağıda verilmiş cümlələrdəki boşluqları doldurun:**

**Sual 6.** Pambıq yarpaqlarının qurudularaq tökülməsi ..... adlanır.

**Sual 7.** Pambıq yarpaqlarının qurudularaq tökülməsi məqsədilə istifadə olunan kimyəvi preparatlara ..... deyilir.

**Sual 8.** Pambıqda qızışma baş verdikdə lifin möhkəmliyi ..... və asanlıqla qırılır.

**Sual 9.** Lifin ..... tekslə ölçülür. 1 teks 1000 metr lifin qramla çəkisini ifadə edir.

**Sual 10.** İlk emal zamanı xam pambıqdan lif və ..... əldə olunur.

**Aşağıda verilmiş sualların düzgün cavablarını qeyd edin:**

**Sual 11.** Fərz edək ki, 1 hektar pambıq tarlasında defoliasiya aparmaq tələb olunur. Bunun üçün sahəni isladacaq su norması 400 litr təşkil edir. Bu su normasına uyğun defoliasiya aparmaq üçün 0.3 %-li işçi məhlul hazırlamaq lazımdır. Bunun üçün nə qədər kimyəvi preparat lazımdır?

- A) 0.075 kq;
- B) 1.2 kq;
- C) 12 kq;
- D) 0.12 kq.

**Sual 12.** Bir qozadan alınan xam pambığın çəkisi 4.5 qram olmaqla onda olan çiyidin kütləsi 3 qramdır. Onda pambığın lif çıxımı neçə faizdir?

- A) 66.6 %;
- B) 50 %;
- C) 45 %;
- E) 33.3 %.

**Sual 13.** Pambıq lifinin keyfiyyətini xarakterizə edən əsas texnoloji xüsusiyyətləri hansılardır (düzgün sıranı seçin)?

- A) Lifin səthi, lifin hamarlığı, lifin uzunluğu, möhkəmliyi, lifin nəmliyi və temperaturu;
- B) Lifin dadı, lifin qaba olması, lifin rəngi, möhkəmliyi, elastikliyi, qıvrımlığı;
- C) Lif çıxımı, lifin nazikliyi, uzunluğu, möhkəmliyi, elastikliyi, qıvrımlığı və yetişkənliyi;
- D) Lifin gödəkliyi, lifin bitişkənliyi, lifin dadı, rəngi, lif çıxımı, lifin nazikliyi.



**Sual 14.** Anbarda saxlanılan pambıq çiyidində nəmlik hansı həddə olmalıdır?

- A) 10 % həddində;
- B) 20 % həddində;
- C) 30 % həddində;
- D) 40 % həddində.

**Sual 15.** Pambıq mahlıcından hansı məhsullar istehsal olunur (düzgün sıranı seçin)?

- A) Sabun, qliserin, jmix, şeluxa, sap, kəndir;
- B) Parça, sap, kəndir, foto və kinolentləri, yüksək növ kağızlar;
- C) Piy, yağ, sabun, qliserin, jmix, şeluxa, yüksək növ kağızlar;
- D) Parça, sap, kəndir, foto və kinolentləri, yağ, sabun, qliserin, jmix.

## CAVABLAR

| Təlim nəticəsi 1 üzrə düzgün cavablar |          |
|---------------------------------------|----------|
| 1                                     | Doğru    |
| 2                                     | Yanlış   |
| 3                                     | Doğru    |
| 4                                     | Yanlış   |
| 5                                     | Yanlış   |
| 6                                     | sintetik |
| 7                                     | mahlıc   |
| 8                                     | lifli    |
| 9                                     | çiyiddən |
| 10                                    | şeluxa   |
| 11                                    | B        |
| 12                                    | C        |
| 13                                    | B        |
| 14                                    | C        |
| 15                                    | C        |

| Təlim nəticəsi 2 üzrə düzgün cavablar |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1                                     | Doğru                 |
| 2                                     | Yanlış                |
| 3                                     | Yanlış                |
| 4                                     | Yanlış                |
| 5                                     | Doğru                 |
| 6                                     | gillicəli             |
| 7                                     | qoza                  |
| 8                                     | çiçəkləməyə           |
| 9                                     | az                    |
| 10                                    | monopodial, simpodial |
| 11                                    | D                     |
| 12                                    | B                     |
| 13                                    | C                     |
| 14                                    | C                     |
| 15                                    | A                     |

| Təlim nəticəsi 3 üzrə düzgün cavablar |            |
|---------------------------------------|------------|
| 1                                     | Yanlış     |
| 2                                     | Doğru      |
| 3                                     | Doğru      |
| 4                                     | Yanlış     |
| 5                                     | Doğru      |
| 6                                     | keyfiyyət  |
| 7                                     | cücərmə    |
| 8                                     | dayaz      |
| 9                                     | təsərrüfat |
| 10                                    | rütubətli  |
| 11                                    | B          |
| 12                                    | A          |
| 13                                    | B          |
| 14                                    | B          |
| 15                                    | B          |

| Təlim nəticəsi 4 üzrə düzgün cavablar |            |
|---------------------------------------|------------|
| 1                                     | Doğru      |
| 2                                     | Yanlış     |
| 3                                     | Doğru      |
| 4                                     | Yanlış     |
| 5                                     | Doğru      |
| 6                                     | vegetasiya |
| 7                                     | çiçəkləmə  |
| 8                                     | yemləmə    |
| 9                                     | aşağı      |
| 10                                    | pup        |
| 11                                    | C          |
| 12                                    | C          |
| 13                                    | D          |
| 14                                    | A          |
| 15                                    | B          |

| Təlim nəticəsi 5 üzrə düzgün cavablar |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1                                     | Doğru              |
| 2                                     | Doğru              |
| 3                                     | Yanlış             |
| 4                                     | Doğru              |
| 5                                     | Yanlış             |
| 6                                     | Defoliasiya        |
| 7                                     | Defoliantlar       |
| 8                                     | Zəifləyir (azalır) |
| 9                                     | nazikliyi          |
| 10                                    | çiyid              |
| 11                                    | B                  |
| 12                                    | E                  |
| 13                                    | C                  |
| 14                                    | A                  |
| 15                                    | B                  |

## ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. "Azərbaycan Respublikasında regionların sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı" (2004-2008-ci illər) Bakı şəhəri, 11 fevral 2004-cü il.
2. "Azərbaycan Respublikasının Pambıqçılıq Haqqında Qanunu" Bakı şəhəri, 14 iyul 2010-cu il.
3. Aliyev R. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin ziyanvericilərinə, xəstəliklərinə və alaq otlarına qarşı mübarizə tədbirləri. Kənd təsərrüfatının inkişafı və kreditləşməsi layihəsi əsasında hazırlanmış təlim materialı. Bakı 2003, səh. 12-14.
4. AzETPİ-nin Yeni Rayonlaşdırılmış Pambıq Sortları. AzETPİ-nin İnformasiya və tətbiq qrupu tərəfindən hazırlanmışdır. Gəncə 2010, səh. 3-26.
5. Cəfərov İ. H. Fitopatologiya. Bakı: "Elm" nəşriyyatı, 2012, s. 246-259;
6. Ələkbərov F. Ş. Kiçik pambıqçılıq təsərrüfatları üçün qısa tarlalı, yeni növbəli əkin sistemi/ Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Aspirantların, magistrantların və bakalavr pilləsində təhsil alan tələbələrin "Müasir dövrdə aqrar islahatlar, reallıqlar və problemlər" mövzusunda həsr olunmuş elmi-praktiki konfransın materialları, Gəncə 2009, səh. 29-32.
7. Ələkbərov F. Ş. Pambığın növbəli əkinləri ilə bağlı dünya təcrübəsindən. Azərbaycan Elmi Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun əsərlər məcmuəsi , №78, Gəncə 2010, səh. 40-42.
8. Ələkbərov F. Ş. Pambıqçılıqla məşğul olan kəndli-fermer təsərrüfatları üçün qısa rotasiyalı yeni növbəli əkin sistemi. Azərbaycan Elmi Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutu, 12.01.2010, pr№1. Tövsiyə.
9. Ələkbərov F. Ş. Üçtarlalı pambıq-yonca-taxıl növbəli əkin dövriyyəsinin aqro-iqtisadi səmərəliliyi. Azərbaycan Aqrar Elmi , № 6, Bakı 2009, səh. 168-170.
10. Ələkbərov F. Ş. Üçtarlalı pambıq-yonca-taxıl növbəli əkin dövriyyəsində müxtəlif dərinlikli becərmələrin torpağın münbitliyinə və becərilən bitkilərin məhsuldarlığına təsiri. Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru almaq üçün təqdim olunmuş dissertasiya işi. Bakı 2010, səh. 38-52.
11. Əzimov A. Pambıq çiyyəsinin səpini. Kənd təsərrüfatının inkişafı və kreditləşməsi layihəsi əsasında hazırlanmış təlim materialı. Bakı 2002, səh. 6-30.
12. Əzimov A. Vegetasiya dövründə pambığın becərilməsi. Kənd təsərrüfatının inkişafı və kreditləşməsi layihəsi əsasında hazırlanmış təlim materialı. Bakı 2002, səh. 10 – 27
13. Güləhmədov X. O. Pambıqçılıq. Bakı: "AGAH" 2000, səh. 241.
14. Hübətov H. S., Xəlilov X. Q. Pambıq lifinin texnologiyası. Bakı: "Nurlan" nəşriyyatı, 2012, səh. 6 – 8;30-51
15. Hübətov H. S., Xəlilov X. Q. Texniki bitkilər. Bakı: "Aytac" nəşriyyatı, 2010, səh. 8 - 10; 12-55;
16. Seyidəliyev N. Y. Pambıqçılığın əsasları. Bakı: "Şərq-Qərb" nəşriyyatı, 2012, səh. 9 - 18; 28-91;107-125;237-242

17. Usten H., Qarayev N., Ələkbərov F. Pambığın becərilməsi. Sudan İstifadə Edənlər Birliklərinin İnkişafına Dəstək Layihəsi çərçivəsində SİB-lər üçün təlim materialı. Bakı 2014, səh. 8-12; 13-25; 31-39
18. Lif Bitkileri Modülü. "Orta Öğretim Projesi", Ankara 2011, səh. 7-13; 14-16; 24-29; 51-61
19. Lif Bitkileri Yetiştiriciliği (Pamuk, Keten ve Kenevir) Modülü. "Orta Öğretim Projesi", Ankara, 2011, səh. 4-10; 11-13; 12-26; 27-29
20. Training materials of Workshop on "agricultural machinery technology for CAREC Countries". Beijing, China, 2012
21. Training materials of Workshop on "Oasis agriculture and water saving irrigation systems and technologies in the Eurasian countries". Beijing-Shihezi, China. 2015
22. Ветви и ветвление хлопчатника. 10.02.2014.  
<http://agro-archive.ru/hlopkovodstvo/1180-vetvi-i-vetvlenie-hlopchatnika.html>
23. Дефолиация и десикация в процессе уборки хлопка-сырца. 10.02.2014.  
<http://agro-archive.ru/hlopkovodstvo/1213-defoliaciya-i-desikaciya-v-processe-uborki-hlopka-syrca.html> Казиев М. З. и др. Хлопководство / М.: «Колос», 1983, 97 с.
24. Препараты применяемые для хлопчатника. ТОО «UKAZ Group», 2013  
<http://ukazgroup.kz/catalog/477>
25. Справочник химика 21. ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. 2015.  
<http://chem21.info/info/1222398/>
26. Хлопчатник. 03.12.2013. <http://ogorodstvo.com/rasteniyevodstvo/tehnicheskiye-kultury/xlopchatnik.html>
27. Brown S. Western Flower Thrips in Cotton.  
<http://louisianacrops.com/2012/05/01/western-flower-thrips-in-cotton/> published on May 1, 2012.
28. Cotton Disease. <http://cotton.tamu.edu/Photos/diseasephotos/diseasephotos.html>
29. Cotton Physiology. <http://allahdingroup.com/cotton-physiology.php>
30. Dodds D., Golden B. Potassium deficiency in cotton. Mississippi State University, July 27, 2015. <http://www.agprofessional.com/crop-fertility/nitrogen/potassium-deficiency-cotton>
31. Renner M. Volatile Cotton Sector Struggles to Balance Cost and Benefits. February 13, 2015.  
<http://vitalsigns.worldwatch.org/vs-trend/volatile-cotton-sector-struggles-balance-cost-and-benefits>





Bakı - 2017