



LİFLİ PAMBIQ ÇİYİDLƏRİNİN ÇEŞİDLƏNMƏSİ, DƏRMANLANMASI ÜÇÜN INNOVATİV TEXNOLOGİYA, QURĞULARIN İŞLƏNMƏSİ VƏ NƏZƏRİ TƏDQIQI

Şahlar Mahmud oğlu Babayev¹, İlyas Əhməd oğlu Vəliyev², Təvəkkül Miriş oğlu
İslamov³,
İlham Əli oğlu İsgəndərov⁴

XÜLASƏ

Tədqiqatın məqsədi: Lifli pambiq çiyidlərinin dərmanlanması üçün innovativ texnologiya, qurğuların yaradılması və nəzəri tədqiqinə həsr olunmuşdur. İşlənib hazırlanmış içərisində funqisid olan qaba salınmış paralon üzərində çiyidlərin dərmanlanmasında lentli nəqletdiricidən, Kirkirə və baraban tipli qurğudan istifadə olunması, həm çiyidlərin dərmanlanması, həm də onları zədələmədən keyfiyyətli çeşidlənməsinə imkan verir. İşdə təklif olunan Kirkirə tipli qurğunun işinin nəzəri tədqiqi aparılmışdır.

Tədqiqatın metadalogiyası: Aqrar sektorun əsas problemlərindən olan pambıqçılıqda çiyidlərin dərmanlanması üçün nəzəri və təcrübi tədqiqatlar nəticəsində tərəfimdən aşağıdakı üç müxtəlif qurğu işlənib hazırlanmışdır:

- içərisində funqisid olan qaba salınmış paralon üzərində çiyidlərin dərmanlanmasında lentli nəqletdiricidən istifadə olunması;

- içərisində funqisid olan qaba salınmış paralon üzərində çiyidlərin dərmanlanmasında Kirkirə tipli qurğudan istifadə olunması;

- içərisində funqisid olan qaba salınmış paralon üzərində toxumların dərmanlanmasında baraban tipli qurğudan istifadə olunması.

Tədqiqatın tətbiqi əhəmiyyəti: Yuxarıda qeyd olunan qurğuların müxtəlif elementlərinin forma, konstruktiv parametr və iş rejimləri əsaslandırılarkən respublikamızda becərilən kənd təsərrüfatı bitkiləri içərisində prioritetliyini, həmçinin çiyidlərin dərmanlanmasında istifadə olunan digər texniki vasitələrlə keyfiyyətli dərmanlanması mümkün olmayan lifli pambiq çiyidləri seçilmişdir. Yuxarıda qeyd olunan texnologiya və vasitələr yaradılarkən onların tətbiqi nəticəsində, həmçinin daha böyük bioloji göstəricilərə malik çiyidlərin seçilməsinə (çeşidlənmə) imkan yaradılması da əsas faktor kimi qarşıya qoyulmuşdur.

Buna səbəb yuxarıda qeyd olunan lifli pambiq çiyidlərinin məlum qurğularda keyfiyyətli dərmanlanmasının mümkün olmadığı kimi, həmçinin çeşidlənməsinin də mümkün olmamasıdır.

Tədqiqatın nəticələri: Lifli pambiq çiyidlərinin mürəkkəb xarici forma və parametrlə malik olması onların hazırda istismar olunan müxtəlif formalı ələklərdə, müxtəlif mühitlərdə (su, hava və b.), həmçinin xüsusi qurğulardan atılmaqla çeşidlənməsinə imkan vermir. Bu məqsədlə yeni kombinə edilmiş çeşidləmə üsulu, qurğuları müəllifi olduğumuz patentlər səviyyəsində hazırlanmış, tətbiq olunaraq qənaətbəxş nəticələr əldə olunmuşdur.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Aparılmış çoxsaylı tədqiqatların nəticələrinə əsasən mürəkkəb formalı materialların çeşidlərə ayrılmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edən-şaquli hava axınında uçuş sürətinin (V) analitik ifadəsinə nəzər salsaq, F_0 -parametrinin xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyini görürük.

Açar sözlər: Lift, pambiq, çiyid, funqisid, innovasiya, texnologiya, qurğu, işlənmə, nəzəri tədqiqi.

1. Əsas müəllif / Corresponded author : Şahlar Mahmud oğlu Babayev bsahlar58@gmail.com ,

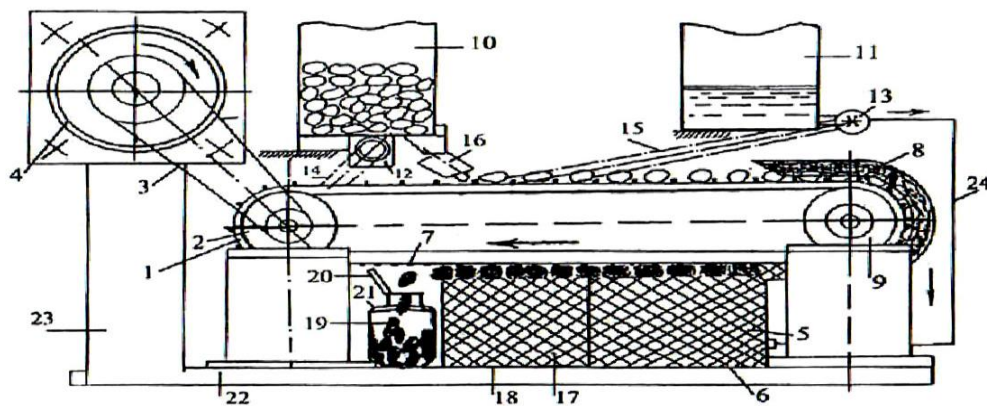
2. İlyas Əhməd oğlu Vəliyev. Ilyas.valiyev.1945@gmail.com ,

3. Təvəkkül Miriş oğlu İslamov. tevekkul.islamov.1966@gmail.com ,

4. İlham Əli oğlu İsgəndərov. ilhamisgenderov72@gmail.com

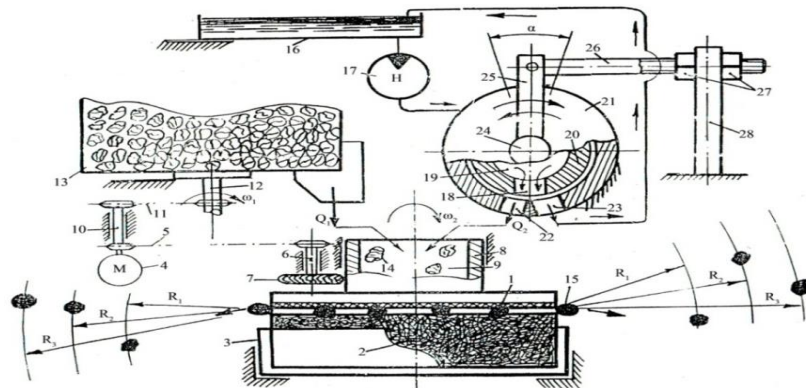
Giriş: Lifli pambıq çiyidlərindən səpin materiallarının istehsalı zamanı (çəşidlənmə və dərmanlanması) rast gəlinən bu çatışmamazlıqları aradan qaldırmaq üçün tərəfimizdən təklif olunan qurğunun köməyiylə lifli pambıq çiyidlərinin xarici səthindəki lifləri nəmləndirərək onun bölünməz hissəsinə sıxan qurğu işlənilib hazırlanmışdır. Qeyd olunan texnologiyanın lifli pambıq çiyidlərinin dərmanlanmasında tətbiqi daha böyük iqtisadi səmərə əldə etməyə imkan verir. Belə ki, lifli pambıq çiyidlərinin xarici səthindəki liflər yuxarıda qeyd olunan texnologiyanın tətbiqi nəticəsində əldə olunmuş səpin materialının forma və parametrlərinin məqsədyönlü dəyişməsi nəticəsində malik olduğu sürət yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi hava axınında çəşidlənmə zamanı yarana biləcək pozuntuları aradan qaldırır. Başqa sözlə desək, səthi xaotik yerləşmiş liflərlə örtülü olan pambıq çiyidləri malik olduğu formadan fərqli olaraq bölünməz forma alır, başqa sözlə desək onları hətta yuxarıda qeyd olunan üsulla da, həmçinin mayədə və xəlbirlərdə də çəşidlənmək olar. Deməli, təklif olunan hər üç qurğunun əsas müsbət xüsusiyyəti yüksək məhsuldarlığa malik, bioloji yetkin-kütlələrinə görə çəşidlənmiş çiyidlərin dərmanlanmasına imkan yaranmasıdır. Qurğuların quruluşu və iş prinsipi haqqında məlumatlardan məlum olduğu kimi (şək.1;2;3) onlar, həmçinin böyük iqtisadi, ekoloji və istismar göstəricilərinə malikdir.

Şək.1. Lifli pambıq çiyidlərinin dərmanlanması üçün "AzETBMİ" qurğusunun texnoloji sxemi:

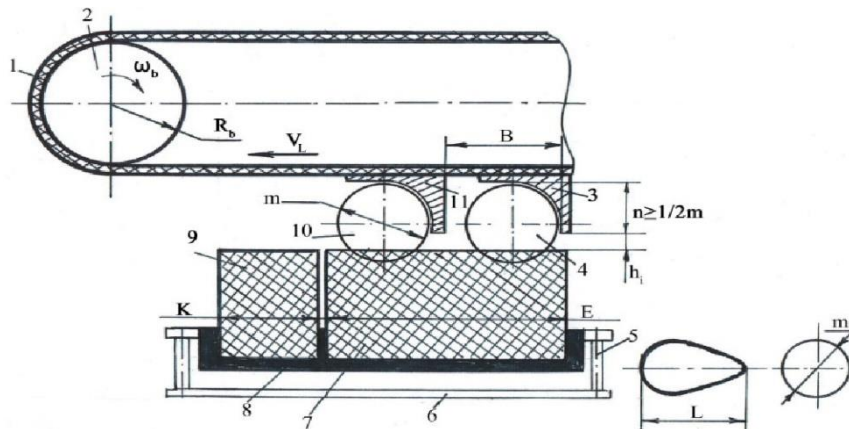


1- nəqlədiricinin lenti; 2- nəqlədiricinin barabanı; 3- qayıq ötürməsi; 4- elektrik mühərriki; 5- dərmanlayıcı paralon; 6;18-qab; 7- kürəkci; 8;17-porolon; 9- nəqlədiricinin aparılan barabanı; 10;11- bunker; 12;13-dozalaşdırıcı; 14;15- zəncir ötürməsi; 16-yayıcı; 19 – dərmanlanmış çiyid; 20- tənəkə; 21- kisə; 22- altlıq; 23 – dayaq; 24- boru

Şək.2. Lifli pambıq çiyidlərinin mərkəzdənqaçma qüvvəsinin təsiri ilə dərmanlanması üçün "Kirkirə" tipli qurğunun texnoloji sxemi:



1-dərmanlanma prosesində olan çiyid; 2- funqsid qabına salınmış paralon; 3- funqsid qabı; 4- elektrik mühərriki; 5;11- zəncir ötürməsi; 6;10;12-val; 7-friksion disk; 8- içliklə təmin olunmuş çiyidə mərkəzdənqaçma qüvvəsi verən səthinə rezin örtük çəkilmiş disk; 9- içliyin boşluğu; 13- çiyid bunker; 14-çiyid; 15- dərmanlanmış çiyid; 16- funqsid çəni; 17-nasos; 18-tıxacın çıxış deşiyi; 19- tıxacın boşluğu; 20- tıxac; 21- maye bölücüsü; 22;23-çixış deşiyi; 24-ox; 25; 26- bənd ; 27- qayka; 28-dayaq.



Şək.3. Kənd təsərrüfatı bitkiləri çiyidlərinin dərmanlanması üçün laboratoriya qurğusu (texnoloji sxem):

1-nəqletdiricinin lenti; 2- nəqletdiricinin barabanı; 3- sıyırıcı; 4; 10- çiyid; 5- sıxıcı bənd; 6- dayaq; 7;9- paralon; 8- qab

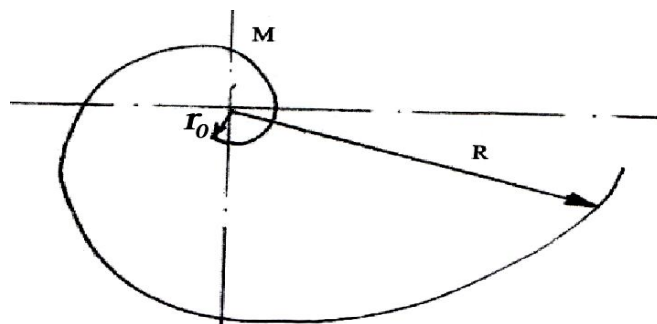
Lentli nəqletdiricinin məhsudarlığını, həmçinin çiyidlərin keyfiyyətli dərmanlanmasını təmin etmək üçün təklif olunan daha sadə konstruksiyalı, istismarı asan olan lifli pambıq çiyidlərini dərmanlanma zonasına ötürən qurğunun hesabat sxemi şək.3-də verilmişdir.

Lifli pambıq çiyidlərinin dərmanlanması üçün məlum qurğuların konstruksiyasının mürəkkəbliyini, texnoloji imkanlarının aşağı olmasını, tətbiqi nəticəsində xeyli işçi qüvvəsi, enerji və resurs israfçılığına yol verilməsini, həmçinin, ekoloji mühitin çirklənməsini nəzərə alaraq tərəfimizdən işlənib hazırlanmış pambıq çiyidinin dərmanlanması üçün qurğunun texnoloji sxemi şək. 2-də verilmişdir.

Materiallar və metodlar: Texnoloji proses (kütlələrinə görə çeşidləmə) zamanı lifləri öz xarici səthinə sarınmış çiyidlər eyni qüvvənin təsiri ilə qurğunu tərk etdiklərindən kütlələrinə görə müxtəlif məsafələrə atılırlar.

Lifli pambiq çiyidlərinin çeşidlənməsi üçün qurğunun iş prinsipi aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir: qurğunu işə buraxmazdan əvvəl aqrotekniki tələbata müvafiq çiyid və məhlul sərfi Q_1 , Q_2 nizamlanır. Çiyid sərfi Q_1 çeşidləyicini lifli çiyidlə 14 təmin edən qurğunun bunkerinin 13 valının 12 bucaq sürətini ω_1 zəncir ötürməsindəki 11 ulduzcuqları dəyişməklə, məhlul sərfi Q_2 -ni isə fırlanan tıxac tipli maye bölücüsünün tıxacının 20 vəziyyətini onun gövdəsinə 21 nəzərən dəyişməklə həyata keçirilir. Bu zaman qayka-vint cütünün 29 köməyi ilə tərpənməz ştativə 30 nəzərən vəziyyəti dəyişdirilən vint 28, oynaqli kinematik əlaqədə olduğu bəndlə 27 sərt əlaqədə olan tıxacın 20 ştokunu 26 gövdəyə 21 nəzərən fırlanmağa (α) məcbur edərək müvafiq olaraq tıxacdakı və gövdədəki radial pəncərələrin (18, 22 və 23) görüşməsindən yaranan canlı kəsiyin sahəsini məqsədəuyğun dəyişir: (şəkildən göründüyü kimi tıxac saat əqrəbi istiqamətində hərəkət etdikdə bölücünün tıxacındakı 24 pəncərədən 25 keçərək tıxacdakı boşluğa 19 verilən məhlul sərfi yenidən çənə qayıdan məhlul sərfinin azalması hesabına artır; yaxud da əksinə). Qurğunu işə buraxmazdan əvvəl, həmçinin çeşidlənməyə verilən lifli çiyid 14 sərfinə uyğun olaraq işçi səthinə rezin örtük çəkilmiş diskin 1 bucaq sürəti (ω_2) də həmin sərfə Q_1 müvafiq nizamlanır. Sonra isə elektrik mühərriki 4 və nasos 17 işə salınaraq- çeşidləyici işə buraxılır: çəndən 16 nasos və maye bölücündən keçməklə flyansın 8 mərkəzi kanalına daxil olan maye, həmçinin, lifli çiyid bunkerindən həmin kanala daxil olan maye sərfinə müvafiq lifli çiyidlər diskin 1 içərisində maye olan qabdakı 3 paralonun 2 səthinə toxunaraq fırlanması zamanı təxminən Arximed əyrisi (şək.4) üzrə hərəkət edərək lifləri öz xarici səthinə sarınmış çiyidlər 15 eyni qüvvənin təsiri ilə qurğudan atılır və hər bir çiyid öz kütləsinə münasib müxtəlif məsafələrə düşürlər ($R_1, R_2 \dots R_3$).

Şək.4. Lifli pambiq çiyidlərinin kirkirə tipli qurğuda dərmanlanması zamanı hərəkət trayektoriyası



Təklif olunan qurğunun işi zamanı müxtəlif məsafələrə atılmada əlavə müqavimət yaradaraq, çiyidlərin çeşidlənmə prosesini pozan-xaotik vəziyyətdə çiyidin xarici səthində yerləşmiş liflər çiyidin xarici səthinə sarınaraq kütlənin yaratdığı effektin (kütləyə görə çeşidləmə) pozulmasını aradan qaldırır. Təklif olunan qurğunun işi zamanı lifli pambiq

çiyidlərinin çeşidlənməsi gələcək məhsulun əsasını təşkil edən bioloji yetkin səpin materialı əldə etməyə imkan verir.

Nəticələr və müzakirə: İşdə həmin metodun riyazi modeli qurulmuş, araşdırılmışdır. Tərpənməz- isladılmış paralon 2 üzərində eyni diametrli, 2ω bucaq sürəti ilə fırlanan, disk-1-lə paralon arasına daxil olmuş pambiq toxumunun paralon üzərində hərəkət trayektoriyasını araşdıraraq. Çiyidin hərəkət trayektoriyasının ixtiyari M nöqtəsini (şək.4) qeyd edək. Bu nöqtədə çiyidə yuxarıdan aşağı yönəlmiş N təzyiq qüvvəsi, mg ağırlıq qüvvəsi və bu qüvvələrin təsiri altında $\mu(N+mg)$ sürtünmə qüvvəsi təsir edir, burada m - çiyidin kütləsi, μ -isə sürtünmə əmsalındır. Ağırlıq qüvvəsi və N təzyiq qüvvələrinin cəmini isladılmış paralonun aşağıdan yuxarı yönəlmiş reaksiya qüvvəsi tarazlaşdırır. Disk 1, 2 ω bucaq sürəti ilə fırlanıqda çiyidin sürtünmə qüvvəsinin təsiri ilə fırlanma hərəkəti edərək (diyirlənərək) ω bucaq sürəti ilə fırlanır, bu zaman çiyidin bucaq sürəti diskin 1 bucaq sürətinin yarısına bərabər olur. Çiyidin fırlanma hərəkəti etdikdə ona mərkəzdənqaçma $\omega^2 r(t)$ m qüvvəsi təsir edir. Nəticədə fırlanan çiyid $a(t)$ təcili alır ki, ona bu təcili verən $a(t)$ m qüvvəsi əks işarə ilə götürülmüş sürtünmə qüvvəsi ilə mərkəzdənqaçma qüvvəsinin cəminə bərabərdir, yəni:

$$a(t)m = -\mu(N+mg) + \omega^2 r(t)m \quad (1)$$

$a = r''(t)$ olduğunu nəzərə alsa

$$r''(t) - \omega^2 r(t) = -\mu \left(\frac{N}{m} + g \right) \quad (2)$$

yazırıq. Qeyd edək ki, $t = 0$ anında toxumun mərkəzdən r_0 məsafədən hərəkətə başladığı və ilkin anda onun sürətinin sıfıra bərabər olduğunu nəzərə alaraq tənliyi üçün:

$$r(0) = r_0; \quad r'(0) = 0 \quad (3)$$

başlanğıc şərtlərini yazı bilərik. Asanlıqla tapmaq olar ki, (2) tənliyinin ümumi həlli

$$r(t) = c_1 e^{\omega t} + c_2 e^{-\omega t} - \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right) \quad (4)$$

şəklində olacaqdır. Bu əyrinin forması şək. 4- də verilmişdir. (3) başlanğıc şərtlərinə əsasən:

$$\begin{cases} c_1 + c_2 - \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right) = r_0 \\ \omega c_1 - \omega c_2 = 0 \end{cases} \quad (5)$$

olar, buradan da

$$c_1 = c_2 = \frac{r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right) \quad (6)$$

(2,3) məsələsinin həlli

$$r(t) = \left(\frac{r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right) (e^{\omega t} + e^{-\omega t}) - \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right) \quad (7)$$

olar.

Toxumun diskdən 1 kənara çıxdığı anda $r(t) = R$ olur. (11)–də əsasən toxumun qurğuda fırlanma müddətini

$$\left[\frac{r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right] (e^{\omega t_R} + e^{-\omega t_R}) - \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right) = R \quad (8)$$

bərabərliyindən tapırıq. (8) bərabərliyindən

$$t_R = \frac{1}{\omega} \ln \left| \frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - 1} \right| \quad (9)$$

alırıq, harada ki,

$$p = \frac{R + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right)}{\frac{r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right)} \quad (10)$$

$t = t_R$ anında toxumun hərəkət sürəti (7) ayrısına toxunan istiqamətində olmaqla, ədədi qiymətcə :

$$r'(t_R) = \left(\frac{\omega r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right) (e^{\omega t_R} - e^{-\omega t_R}) \quad (11)$$

yaxud da aşağıdakı şəkildə olar.

$$r'(t_R) = \left(\frac{\omega r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right) \left(p + \sqrt{p^2 - 1} - \frac{1}{p + \sqrt{p^2 - 1}} \right) \quad (12)$$

$$v(t_R) = r'(t_R) = \left[\frac{\omega r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right] \frac{2(p^2 + \sqrt{p^2 - 1} - 1)}{p + \sqrt{p^2 - 1}} \quad (13)$$

Bu başlanğıc sürətlə paralon və disk 1 arasından fırlanaraq çıxan toxum havada müəyyən bir müddət ərzində aşağıya düşür. Çiyidlərinkütlələri fərqli olduqda onların qurğudan çıxış sürətləri fərqli olur və nəticədə toxumlar ətrafa müxtəlif radiuslarla səpələnirlər ($R_1, R_2, R_3 \dots$). Təklif olunan qurğudan atılan toxumlar qurğudan müəyyən məsafədə yanaşı düzülmüş qablara düşdüyündən, çeşidləmə prosesi nəticəsində müxtəlif kütləli toxumları götürərək müxtəlif kisələrə yığır və təyinatı üzrə istifadə edirlər.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Aparılmış çoxsaylı tədqiqatların nəticələrinə əsasən mürəkkəb formalı materialların çeşidlərə ayrılmasında xüsusi əhəmiyyət kəsb edən-şaquli

hava axınında uçuş sürətinin (v) analitik ifadəsinə nəzər salsaq, F_b -parametrinin xüsusi əhəmiyyət kəsb etdiyini görürük.

$$v = \sqrt{\frac{2gG_b}{k\gamma_h F_b}} \quad \text{m/san} \quad (14)$$

burada : G_h - hissəciyin çəkisi, kq;

γ_h - havanın xüsusi çəkisi, kq/m³

F_b - hissəciyin bölünməz en kəsiyinin sahəsi, m²;

k - hissəciyin səthinin forması, hava axını rejimi və b. göstəricilərdən asılı olan müqavimət əmsalıdır.

Nəzəri tədqiqatlar zamanı təklif olunan qurğunun nəqətdiricisinin lentinin xətti sürətinin V_L , (şək.3) kürəkciyə dərmanlayıcı paralon arasındakı məsafənin h_i və dərmanlayıcı, həmçinin quruducu paralonların uzunluqlarının (müvafiq olaraq E və K) müxtəlif qiymətlərində lifli pambıq çiyidlərinin dərmanlanma faizinin və çiyidlər üzərindəki funqisid kütləsinin təyininə həsr olunmuşdur. Hesabat sxemindən görüldüyü kimi nəqətdiricinin kürəkciyələri arasındakı məsafənin (B), hündürlüyünün (n)

$$\begin{cases} m \leq B \leq L \\ n \geq \frac{1}{2} m \end{cases} \quad (15)$$

(2) bərabərsiziliyə uyğun olması, çiyidlərin kürəkciyə üzərində yaradılmış çiyid yuvaları içərisində öz simmetriya oxları ətrafında fırlanmalarını təmin edərək, onların səthlərinin keyfiyyətli dərmanlanmalarına zəmin yaradır.

Burada: n – kürəkciyin hündürlüyü;

m - çiyidin diametri;

B - nəqətdiricinin kürəkciyələri arasındakı məsafədir (addım);

L - toxumların uzunluğudur.

Səthi xaotik yerləşmiş liflərlə örtülən pambıq çiyidlərini lentli nəql etdirici tipli dərmanlayıcıya nisbətən daha böyük məhsuldarlığa malik Kırkırə tipli qurğunun köməyi ilə öz xarici səthinə sarıyaraq bir gedişdə dərmanlayaraq, qurğudan

$$F = m\omega^2 r \quad (16)$$

qüvvəsinin təsiri ilə atılmasına imkan verən qurğunun yaradılması məqsədəuyğun hesab olunmuşdur.

Qurğunun istismarı zamanı çeşidlənəcək çiyidlər üçün (3) ifadəsindəki ω , r parametrləri sabit olduğundan (3) ifadəsini aşağıdakı kimi yazı bilərik.

$$F_i = f(m_i) \quad (17)$$

(4) riyazi modelinin analizi göstərir ki, tərəfimizdən təklif olunan qurğunun istismarı zamanı çiyidlərə təsir edən qüvvənin qiyməti (F_i) xətti olaraq çiyidlərin kütləsindən (m_i) asılıdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Babayev Ş.M. və b. Pambıq çiyidlərinin dərmanlanması üçün texniki vasitənin işlənilib hazırlanması. Bitki mühafizəsinin mexanikləşdirilməsi və iqtisadiyyatı şöbəsinin yekun hesabatı. AzETBMİ, Bakı, 2000, 55 s.
2. Babayev Ş.M. Pambığın səpin materialının hazırlanması üçün AZETBMI texnologiyası və texniki vasitəsi. Fermerlər nəyi bilməlidir. Fermerin kitabçası /Azərbaycan Respublikası Kənd təsərrüfatında özəl təsərrüfatların formalaşmasına yardım üzrə Dövlət komissiyası. Bakı, 2000, №4, s.7-9
3. Babayev Ş.M. Pambıq toxumunun dərmanlanması AzETBMİ üsulu və qurğusu. Azərbaycan Respublikası DETK Bakı, 2001. Patent № İ 2001 0046, 0,25 ç.v.
4. Babayev Ş.M. Pambıq və başqa kənd təsərrüfatı bitkilərinin səpin materialı istehsalı üçün yeni üsul və qurğuların işlənməsi. Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi. AKTA /Elmi əsərlər toplusu, AKTA-nın nəşriyyatı, Gəncə, 2004, s.85-88
5. Babayev Ş.M. Lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi və dərmanlanması qurğusunun yaradılması və tədqiqi. AMEA GREM //Xəbərlər məcmuəsi, "Elm" nəşriyyatı, Gəncə: 2005, № 19, s.64-67
6. Babayev Ş.M. Lifli pambıq çiyidlərinin dərmanlanması və çeşidlənməsi üçün yeni texnologiya, //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2006, № 9-10, s.62-64
7. Babayev Ş.M. Pambığın səpin materialı üçün yeni texnologiya, AMEA, GREM //Xəbərlər məcmuəsi, Gəncə, 2007, №29, s. 80-83
8. Babayev Ş.M. və b. Pambıq toxumlarının dərmanlanması prosesinin riyazi modelinin işlənməsi /Riyazi nəzəriyyələr, onların tətbiqi və tədrisi sahəsində olan problemlər, mövzusunda keçirilən Beynəlxalq konfransın materialları. GDU. Gəncə, 2008, s.225-232
9. Babayev Ş.M. və b. Pambıq toxumlarının çeşidlənməsi və dərmanlanması üçün qurğunun işlənilib hazırlanması və nəzəri tədqiqi. AMEA, GREM //Xəbərlər məcmuəsi, «Elm» Gəncə, 2008, №32, s.86-90
10. Babayev Ş.M. və b. Pambıq toxumlarının dərmanlanması üçün qurğunun işlənilib hazırlanması və tətbiqi //Azərbaycan Aqrar Elmi, Bakı, 2008, №2, s.79-82
11. Ş.M.Babayev. Lifli pambıq çiyidlərinin suda çeşidlənməsi üsulu. Azərbaycan Respublikası Metrologiya, Standartlaşdırma və Patent üzrə Dövlət Komitəsi. Patent İ 2014 0083. Bakı 2014.
12. Бабаев Ш.М. Оборудование для сортировки зернистых материалов: патент № I 2015 0082, Государственный комитет по стандартизации, метрологии и патентам Азербайджанской Республики, Баку: 2015.
13. Babayev Ş.M. və b. "Lifli pambıq çiyidlərindən səpin materialı istehsalı üçün üsul". Əqli mülkiyyət agentliyi .Patent a 2019 0148 .02.12.2019
14. Babayev Ş.M. və b. Lifli pambıq çiyidlərinin kombinə edilmiş "ADAU" üsulu ilə çeşidlənməsi və səpin materialı istehsalı üçün yeni texnologiyanın işlənməsi. Elmi iş. Beynəlxalq Elmi jurnal. İmpakt faktorlu 1,518. Cild:15, sayı: 9. Bakı 2021, səh. 3-13.

**INNOVATIVE TECHNOLOGY, DEVICE DEVELOPMENT AND THEORETICAL
RESEARCH FOR THE TREATMENT OF FIBROUS COTTON STALKS**

**Şahlar Mahmud oğlu Babayev, İlyas Əhməd oğlu Vəliyev , Təvəkkül Miriş oğlu İslamov
İlham Əli oğlu İsgəndərov**

Summary

The article is devoted to the development and theoretical research of innovative technologies, devices for the treatment of fibrous cottonseeds. The use of a conveyor belt, Kirkira and drum-type device in the treatment of raisins on the developed paralon with fungicide inside allows you to sort the raisins and sort them without damaging them. A theoretical study of the operation of the proposed Kirkira type device was conducted in the article.

Keywords: Elevator, cotton, cottonseed, fungicide, innovation, technology, device, development, theoretical research