

HÜMBƏTOV H. S., XƏLİLOV X. Q., BABAZADƏ A. R.

Qarabağın azad olunmasının 3 illiyinə həsr olunur

YEM OTLARININ TOXUMÇULUĞU

(dərs vəsaiti)

Vəsait Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin Elmi Şurasında (29. XI 2022 il, 03/5.8 sayılı protokol) müzakirə edilmiş və 06. 01 2023 tarixli, №3-22-23/3-1-8/2023 əmrlə nəşr hüququ (qrif) verilmişdir.

GƏNCƏ 2023

Elmi redaktor: Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru, dosent **A. R. Hüseynov**

Rəy verənlər:

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Heyvandarlıq Elmi Tədqiqat İnstitutunun direktoru, a. e. f. d., dosent **M. H. Hacıyev**

ADAU-nun Biologiya kafedrasının dosenti, b. f. d. **A. K. Hüseynova**

Hümbətov H. S., Xəlilov X. Q., Babazadə A. R. Yem otlarının toxumçuluğu, Gəncə, “*Star*” 2023, 96 s.

Vəsaitdə mövcud yem otlarının toxumçuluğu, müasir yem otları toxumçuluğunun qarşısında duran əsas məsələlər, otların məhsuldarlığı, toxum tədarükü, yem otları toxumçuluğunun inkişaf perspektivləri, əsas taxıl və paxlalı, yem otlarının təsərrüfat əhəmiyyəti, bioloji xüsusiyyətləri, toxum üçün becərilmə texnologiyası, inkişaf tarixi, bölgələr üzrə ot toxumçuluğu, başqa sözlə, yem otları toxumçuluğunun bütün sahələri üzrə əsas prinsiplial məsələlərə dair ətraflı məlumat verilmişdir.

Dərs vəsaiti əsasən ali və orta ixtisas məktəblərinin aqronomluq, zoomühəndislik, baytarlıq, biologiya və ekologiya ixtisaslarının bakalavr və magistr pilləsində təhsil alan tələbələr, magistrantlar, yemçilik və çəmənçilik fənlərinin tədrisi ilə məşğul olan müəllimlər, otlaq və çəmənçiliklə məşğul olan digər şəxslər üçün nəzərdə tutulmuşdur. Lakin, ondan aqronomlar, fermerlər, zoomühəndislər, baytar həkimləri, yem otlarının toxumlarının istehsalı sahəsində çalışan mütəxəssislər, eləcə də hər bir oxucu faydalana bilər.

© Hümbətov, Xəlilov, Babazadə, 2023

İSBN 978-9952-37-867-2

GİRİŞ

Hal-hazırda respublikanın heyvandarlıqla məşğul olan təsərrüfatlarda ən əsas problem mal-qaranın keyfiyyətli, qida maddələri ilə zəngin yemlərə olan tələbatının ödənilməsidir.

Yem istehsalının əsaslı surətdə artırılmasını təmin etmək üçün respublikamızda kifayət qədər ehtiyat mənbələri vardır. Mal-qaranı bütün il boyu kifayət qədər yüksək keyfiyyətli yemlərlə, qida maddələri ilə tarazlaşdırılmış tam qiymətli yem rasionları ilə təmin etmək üçün hər şeydən əvvəl, təsərrüfatlarda əkin sahələrinin optimal strukturunu öyrənmək, yem bitkiləri, xüsusən də paxlalı yem bitkilərinin əkin sahəsini nisbətən artırmaqla onun həcmının 40-50 faizə çatdırılmasına nail olmaq lazımdır. Bununla yanaşı, ayrılıqda yem bitkiləri sahəsinin öz daxili strukturunun təkmilləşdirilməsi və bunun üçün rayonlaşdırılmış perspektiv yem bitkiləri hesabına daha məhsuldar, qida maddələri ilə zəngin sortlardan istifadə olunması təmin edilməlidir.

Ən vacib məsələlərdən biri yem bitkilərinin məhsuldarlığının artırılmasıdır. Bunun üçün iri təsərrüfatlarda yerli şəraitə uyğun yemçilik təmayüllü növbəli əkinlərin tətbiqinə, ayr-ayrı yem bitkilərinin mütərəqqi üsullarla becərilməsi texnologiyasına, xüsusən də sahələrin vaxtında norma üzrə suvarılmasına, gübrələnməsinə, məhsulun gecikdirilmədən itkisiz olaraq toplanmasına nail olmaq lazımdır.

Şübhəsiz, burada çoxillik yem bitkiləri sahələrində (yonca, xaşa) seyrəlməyə yol verilmədən onların vaxtında, hissə-hissə təzələnməsi təşkil edilməlidir. Əkmə yem bitkilərinin genişləndirilməsində və eləcə də məhsuldarlığının artırılması işində təsərrüfatların lazımı miqdarda yüksək kondisiyalı toxumla təmin olunması vacib şərtidir. Amma təəssüf ki, iri həcmli yemin keyfiyyəti əvvəlki tək aşağı səviyyədə qalır və faktiki olaraq dəyişmir. Tarla və təbii yem istehsalının müasir vəziyyəti qiymətli yemdə heyvandarlığın artan tələbatına cavab vermir.

Tarla yem istehsalının intensivləşdirilməsi üçün səpin sahələrinin strukturunu daim təkmilləşdirmək, məhsulu proqramlaşdırılmaq-

la intensiv texnologiyanı mənimsəmək, yem bitkilərindən suvarılan torpaqlarda ildə 3-4 məhsul almaq lazımdır. Xüsusilə paxlalı, çoxillik paxlalı otların və başqa yüksək zülallı bitkilərin əkin sahəsini artırmaqla, istehsalatda yemlik zülal becərməklə buna nail olmaq olar. Süd-mum yetişkənliyi fazasında taxıl və dənli paxlalıların qarışığından yığılmış senajdan daha geniş istifadə olunmalıdır.

Hazırda əksər təsərrüfatlarda mal-qara üçün yem bazasının əsasını quru ot və küləş təşkil edir. Bundan başqa, yem balansına az miqdarda qüvvəli yemlər daxil edilir. Çox əhəmiyyətə malik olan senaj, silos və kökümeyvəli kimi yemlər yem balansında, demək olar ki, yox dərəcəsindədir.

Azərbaycanda 2021- ci ildə bütün təsərrüfat kateqoriyaları üzrə cəmi 4695,1 min ton ot (yaşıl kütlə hesabı ilə) tədarük edilmişdir ki, bunun da 3120,1 min tonu çoxillik otların, 21,2 min tonu isə birillik otların payına düşür. Çoxillik otların məhsuldarlığı (quru ot hesabı ilə) isə 87,5 s/ha, birillik otların məhsuldarlığı isə 42,9 s/ha təşkil etmişdir. Təbii və yaxşılaşdırılmış biçənlərdən 1550,2 min ton ot (yaşıl kütlə hesabı ilə) istehsal olunmuşdur, biçənlərin məhsuldarlığı isə 33,2 s/ha təşkil etmişdir.

Ölkədə global istiləşmənin başlanması ilə əlaqədar meydana çıxan müxtəlif abiotik stress amillərinə davamlı yonca sortlarının yaradılması istiqamətində yerinə yetirilən elmi tədqiqatlar nəticəsində nəmliliklə təmin olunmamış quraq-dəmyə şəraitində hektardan bölgələr üzrə 25-30 ton quru ot məhsulu verən “Ağstafa-2” (hibrid) və “Yemçilik institutu 16” sortları yaradılmış və rayonlaşdırılmışdır.

Respublikada 379,2 min hektarda (2021) becərilən yem bitkilərinin əkin sahəsinin 90-95 faizində Azərbaycan alimlərinin yaratdıqları yerli sortlar əkilir.

Son illər Azərbaycan alimləri tərəfindən 9 yonca - Abşeron (1989), Aran (p) (1996), Ağstafa (p) (2011), Ağstafa 2 (p) (2014), Yemçilik institutu 16 (p) (2015), Yaz çiçəyi (p) (2017), Odlar yurdu (p) (2018), Lider ®(2022), Göyözən ® (2022), 1 xaşa - “AzNİİK-LİP - 495” (p) (2008), 1 əzgən “Qobustan”, (1997), 1 çobantoppu-

zu "AzNİİKLİP-3" (1996) və s. yem bitkilərinin sortları yaradılmışdır.

Yaradılmış yem bitki sortları özlərində kompleks əlamətləri, tez yetişkənliyi, xəstəliklərə, quraqlığa və s. stress amillərə davamlılığı, yüksək keyfiyyətliliyi əks etdirməklə intensiv tipə məxsus boylarının uzun və yaxud bir bərabərdə olması ilə səciyyələnilər.

Məlumdur ki, respublika təsərrüfatlarında yem balansının əsas hissəsini yonca təşkil edir. Yoncanın həm yaşıl kütləsi, həm də ondan hazırlanmış quru ot, senaj və ot unu məhsuldarmalqaranın yem payının əsas hissəsini təşkil etməlidir. Bu yem heyvan orqanizminin normal inkişafı və yüksək məhsuldarlığı üçün lazım olan bütün qida maddələri protein, mineral maddələr və vitaminlərin başlıca mənbəyidir. Yoncanın hər hektarından ildə 4-6 min yem vahidi, 800 1500 kiloqram protein əldə etmək olur ki, bu da digər ot əkini sahələrindən 6-8 dəfə, otlaq və biçənək sahələrindən 25-30 dəfə çoxdur.

Yonca bitkisi çoxillik paxlalı otlar qrupuna daxildir. Yoncanın quru otunda çoxlu zülal, fosfor, kalsium və əvəzsiz amin turşuları (valin, leysin, izoleysin, lizin, metionin, trionin, triptofan, fenilalanin, arginin, histidin, pereonin və s.) olduğundan yüksək yemlilik dəyərinə görə fərqlənir. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 21,7 y. v., yaxud 4,1 kq həzmə gedən protein var. Bir sentner quru yonca otunda isə 45,3 y.v. və 10,3 kq həzmə gedən protein olur. Güclü kök sistemi əmələ gətirərək yaxşı məhsul verməklə yanaşı, torpağı azot və üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Üç illik bitki hektara 160-400 kq-a qədər bioloji azot toplayır ki, bu da 60-70 ton peyin deməkdir. Bir çox tarla bitkiləri, xüsusən pambıq bitkisi üçün ən yaxşı sələfdir. Yoncadan sonra digər kənd təsərrüfatı bitkiləri becərildikdə məhsuldarlıq 15-20% artır.

Müasir pambıqçılığı yoncanın səpini olmadan təsəvvür etmək qeyri mümkündür. Pambıq-yonca növbəli əkini pambığın məhsuldarlığını fasiləsiz artırır, lifin keyfiyyətini yüksəldir, torpaqda vilt xəstəliyinin törədicisini məhv edir. Eyni zamanda yonca şorlasma və eroziya prosesinin qarşısını alır, otlaqların yaxşılaşdırılmasına müs-

bət təsir göstərir. O, arıçılıq və yaşıllıqdırma işlərində də istifadə olunur. Yonca əvəzolunmaz sələf bitkisidir, növbəli əkinlərdə əsas yer tutur.

Torpağın üst əkin qatında duzlaşmanı zəiflədir. Kökü torpağın dərinliyinə işlədiyindən quraqlığa davamlıdır. Yonca vitaminlərlə (C, B₁, B₂, PP, E, K, A) zəngindir.

Mütləq quru maddəyə görə yonca otunda 18% həzmə gedən zülal, 2,7% yağ, 30,2% sellüloz, 39,4% azotsuz ekstraktiv maddələr, 9,7% kül vardır. Yoncanın yaşıl kütləsi, quru otu, senajı və ondan hazırlanmış ot unu yüksək qidalılığa malikdir. Bütün növ kənd təsərrüfatı heyvanlarının zülalla təmin olunmasında əksər bitkilərdən üstündür. Digər orqanlara nisbətən yarpaqlarında qidalı maddələrin miqdarı daha çoxdur, gövdəsində isə nişastanın miqdarı artıq olur.

İl ərzində yoncalıqların hər hektarından 700-1000 sentner yaşıl kütlə və ya 150-250 sentner quru ot məhsulu götürmək mümkündür.

Yonca geniş yayılmış və qədimdən becərilən paxlalı yem bitkisi-dir. Güman var ki, onun becərilməsi buğda ilə yanaşıdır. Müəyyən edilmişdir ki, yonca Orta Asiya və Cənubi Qafqaz respublikalarında bizim eradan 5 min il əvvəl becərilmiş və heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunmuşdur.

Yem istehsalının artırılmasında ən vacib məsələlərdən biri möhkəm toxum bazasının yaradılmasıdır. Azərbaycanın müvafiq Elmi-Tədqiqat İnstitutlarının uzun illərdən bəri apardıqları tədqiqat işlərinin nəticələrinin təsərrüfatlara tətbiqi ot bitkiləri toxumçuluğunun inkişaf etdirilməsində böyük rol oynamışdır. FAO-nun məlumatına görə 2022-ci ildə dünya üzrə 454 milyon tona yaxın yonca toxumu istehsal edilmişdir. Son illərdə respublikada hər il xeyli miqdarda yonca toxumu istehsal edilir. Lakin yonca əkinləri 4-5 il istifadə olunur. Bu isə böyük seyrəkliyə səbəb olur.

Hazırda xaşanın əkin sahəsi də tələb olunandan xeyli azdır. Çəmən otlarının, çölnoxudunun, gülülün, şabdarın toxum istehsalı yox dərəcəsidir.

Son zamanlar Sudan otu və sorqo toxumları istehsalının getdikcə artmasına baxmayaraq, təsərrüfatların tələbatı tam ödənilmir. İlkin

hesablamalara görə, respublikada möhkəm yem bazası yaratmaq və heyvandarlığı bitki mənşəli zülallarla təmin etmək üçün yem bitkilərinin əkin sahəsinin artırılması nəzərdə tutulur.

Yem bitkilərindən yüksək və sabit toxum almaq üçün elmi-tədqiqat işlərinin nəticələrinin geniş oxucu kütlələrinə, idarə rəhbərlərinə, aqronomlara, fermerlərə və digər kənd təsərrüfatı işçilərinə çatdırılması məqsədəuyğun hesab edilir.

Yonca

Yonca (*Medicago*) məhsuldarlığına, yemlik keyfiyyətinə və aqro-texniki əhəmiyyətinə görə digər yem bitkilərinə nisbətən üstünlük təşkil edir. Respublikamızda becərilən yem bitkilərinin ümumi əkin sahəsinin əsas hissəsini yonca təşkil edir. Yoncanın becərmə aqro-texnikasına düzgün əməl edildikdə 4-5 çalıda onun hər hektarından (suvarılan sahələrdə) ildə 700-1000 sent. yaşıl kütlə və ya 150-200 sent. quru ot, rütubətlə təmin edilmiş dəmyə torpaqlarda isə 2-3 çalıda 60-80 sent quru ot götürülür.

Yoncanın quru otunda çoxlu zülal, fosfor, kalsium və əvəzsiz amin turşuları (valin, leysin, izoleysin, lizin, metionin, trionin, triptofan, fenilalanin, arginin, histidin, pereonin və s.) olduğundan yüksək yemlilik dəyərinə görə fərqlənir. Yaşıl kütləsinin 1 sentnerində 21,7 y. v., yaxud 4,1 kq həzmə gedən protein var. Bir sentner quru yonca otunda isə 45,3 y.v. və 10,3 kq həzmə gedən protein olur. Güclü kök sistemi əmələ gətirərək yaxşı məhsul verməklə yanaşı, torpağı azot və üzvi maddələrlə zənginləşdirir. Bundan əlavə yoncanın kök qalıqları hesabına hər hektarda 100-150 kq xalis azot toplanır ki, bu da fiziki çəkiddə bir hektar sahəyə veriləcək 4-5 sent. azot gübrəsi və ya 30-40 ton peyinə bərabərdir. Üç illik yonca bitkisi hektara 160-400 kq-a qədər bioloji azot toplayır ki, bu da 60-70 ton peyin deməkdir. Ona görə də növbəli əkin sistemində yonca ən yaxşı sələf bitki olmaqla, ondan sonra gələn bitkilərin sahə vahidindən daha çox məhsul götürülür. Hazırda yoncadan təsərrüfatlarda həm quru ot, həm senaj, həm briket, həm də ot unu və dənəvərləşdirilmiş

yem alınır. Bütün bu yemlərin bolluğunun yaradılması üçün təsərrüfatlar, birinci növbədə yüksək məhsuldarlığa malik olan yeni rayonlaşdırılmış Qaraqalpaq-1(1979), Abşeron (1989), Aran ^(P) (1996), Ağstafa ^(P) (2011), Ağstafa 2 ^(P) (2014), Yemçilik institutu 16 ^(P) (2015), Yaz çiçəyi ^(P) (2017), Maniçiskaya (2017), Odlar yurdu ^(P) (2018), Bilensoy (2019), GEA (2020), Emiliana (2020), Mirna (2020), L 6601 Raxel (Fransa, "Aqrovit" MMC, 2021) sortlarının toxumları ilə təmin edilməlidir.

Lakin qeyd etmək lazımdır ki, respublikanın əksər təsərrüfatlarında toxumluq yonca sahələrinin yaradılması toxumluq sahələrdə aqrotexniki tədbirlər, toxumun yığılması və təmizlənməsi texnologiyası düzgün yerinə yetirilmədiyindən sahə vahidindən olduqca az toxum götürülür. Bu işə fermerlərin yonca toxumuna olan tələbatını tam ödənilməsinə imkan vermir. Odur ki, yonca sahələrindən yüksək və keyfiyyətli toxum götürmək üçün aqrotexniki tədbirlərin vaxtında və düzgün yerinə yetirilməsinə ciddi riayət edilməlidir.

Torpağın əsas becərilməsi

Yonca inkişafının ilk mərhələsində zəif böyüyür və əlaq otlarına qarşı mübarizə edə bilmir. Buna görə yonca toxumları əlaqlardan tam təmizlənmiş və hamarlanmış torpağa səpilməlidir. Yoncunu növbəli əkində və həm də ondan xaricdə səpmək olar. Yonca toxumları yaxşı hazırlanmamış torpağa səpildikdə toxumlar tələb olunan dərinliyə düşmür, səpilmiş toxumların bir qismindən bitiş alınmır və nəticədə ot örtüyü seyrək olur.

Yonca qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə aid olan bitkilərdən və cərgəarası becərilən bitkilərdən sonra əkilərsə, sələf bitkilərinin məhsulu yığılan kimi sahədə 6-8 sm dərinlikdə üzləmə aparılır. Əlaq otu toxumlarının cücərməsini sürətləndirmək üçün üzləmədən sonra sahənin suvarılması və torpağın səthi quruduqda malalanması tövsiyə olunur. Təxminən 2-3 həftədən sonra, əlaq otu toxumları cücərdikdə

ön kotancılıq kotanla 28-30 sm dərinlikdə əsas şum aparılır. Pambıq əkini altından çıxmış tarlalarda üzləmə pambıq gövdələrinin çıxarılması ilə əvəz olunur və şumdan qabaq suvarma tövsiyə olunmur. Çünki, pambıq yığıldıqdan sonra torpaq dondurma şumu etmək üçün kifayət qədər rütubətli olur. Əsas şumun aparılma müddəti torpağın yetişməsindən ötrü böyük əhəmiyyətə malikdir. Aran rayonlarında yoncanın payız səpinindən ötrü əsas yay şumunun müddəti iyulun axırı - avqustun əvvəli hesab oluna bilər. Bu zaman şum ilə yoncanın səpilməsi arasında 30-40 günə qədər fasilə olur və bu müddət ərzində torpaq normal yetişir.

Yaz səpinində isə dənli bitkilərdən sonra optimal dondurma şumu müddəti sentyabr - oktyabr aylarıdır. Dekabr -yanvar aylarında arat edilməsi tövsiyə edilir.

Şum altına hektara 30-40 ton çürümüş peyin, 400-500 kq superfosfat, 120-150 kq kalium gübrələri verilməlidir.

Torpağın səpinqabağı becərilməsi

Yoncanın payız səpini üçün sentyabrın əvvəlində səpinqabağı kultivasiya və sonradan malalama keçirilir. Kultivasiyaya 3-4 gün qalmış su ehtiyatı yaradan suvarma (arat) yaxşı nəticə verir.

Yaz səpini üçün erkən yazda səpin qabağı iki dəfə kultivasiya və onların ardınca malalama aparılır. Torpaq tamamilə narın vəziyyətə gətirilməlidir. Sahə dəqiqliklə hamarlanmalıdır.

Başdan-başa səpin aparılan zaman sahənin hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə 100 kq fosfor, 30 kq azot və 30 kq kalium gübrələri verilib 28-30 sm dərinliyində şum aparılmalıdır. Ağır torpaqlar arat edilməli, yüngül və orta qranulometrik tərkibli torpaqda isə səpsuvar aparılmalıdır.

Toxumun səpinə hazırlanması

Səpin üçün ayrılmış toxumun təmizliyi 92-98%, cücərmə qabiliyyəti 70-95% olmalıdır. Səpindən 1-2 ay qabaq toxum laboratoriya analizindən keçirilməli, cücərmə qabiliyyəti və təmizlik dərəcəsi müəyyən edilməlidir. Səpindən qabaq toxumlar toxumtəmizləyən maşınlarda diqqətlə təmizlənilir. Yonca toxumlarını qızıl sarmaşığı toxumlarından təmizləmək üçün “Trifolin” markalı maqnit maşınının keçirmək lazımdır. Səpiləcək toxumları alağ otları qarışığından, başlıca olaraq kəhrə toxumlarından təmizləmək üçün toxumları duz məhluluna salmaq lazımdır. Bu tədbir zamanı kəhrə toxumlarının təxminən 80%-i və başqa alağ otu toxumlarının 90%-i təmizlənilir. Belə məhlul 1 litr suya 360 qr. xörək duzu hesabı ilə hazırlanır. Yonca toxumları hazırlanmış məhlulun içərisinə tökülür və qarışdırılır. Məhlulun üzərinə çıxmış alağ otu toxumları tənzif kəfkirlə yığılır. Təmizlənmiş toxumları təmiz suda yuyub nazik təbəqə ilə sərərək qurudurlar.

Yonca toxumları askoxitoz, fuzarioz, boz çürümə, antraknoz, bakterioz, toxum kiflənməsi və s. xəstəliklərə qarşı TMTD, Aktamir və s. preparatları ilə səpinqabağı dərmanlanmalıdır.

Yoncanın cücərtilərini payız sovkasından qorumaq məqsədi ilə və başqa zərərverici və xəstəliklərə qarşı səpindən 25-30 gün əvvəl toxumun hər kiloqramına 1 ton toxuma 1,5 kq hesabı ilə 80% li TMTD və yaxud 1 ton toxuma 7 kq Bronotak qarışdırmaqla dərmanlamaq lazımdır.

Səpin qabağı toxumların ammonium molibdenatla işlənməsi müsbət nəticə verir. 100 qr. ammonium molibdenatı 400 qr. suda həll edərək bir hektara səpiləcək toxum normasına çiləmək lazımdır. Bitkinin kökündə fır bakteriyalarının yaxşı inkişafı və məhsulun keyfiyyətli alınması üçün toxum səpilən gün toxumları rizotorfin (nitragin) bakterial gübrəsi (preparatı) ilə işləmək lazımdır. Eyni

zamanda səpinqabağı toxumların molibdenlə işlənməsi müsbət nəticə verir.

Toxumluq yonca əkinləri digər yoncalardan təcrid edilməlidir. Yoncanın toxumları çox xırda olduğuna görə onları 1,5-2 sm-dən dərin basdırmaq olmaz. Toxum 2,5-4,0 sm dərinlikdə basdırılmış sahələrdə mütləq seyrəklik əmələ gəlir. Azərbaycanın suvarılan torpaqları şəraitində toxumun optimal basdırılma dərinliyi 1,5-2,0 sm hesab olunur.

Səpin üçün taxıl otlarını səpən müasir aqreqatlardan istifadə olunur. Yoncanın başdan-başa səpini SZTH-47 markalı, gencərgəli səpinlərdə isə SON-2,8 markalı və başqa müasir toxumsəpən maşınlarla aparılmalıdır. Müasir səpicilər yoncanın sahəyə istənilən dərinlikdə, müntəzəm səpilməsini təmin edir. Sahəni bərabər səviyyədə suvarmaq üçün toxumsəpənin üzərində hər 4 toxumaparıcıdan sonra bir ədəd şırılmaçan qoyulmalıdır. Yonca səpinində çox zaman dən səpən maşınlardan istifadə edilir. Lakin bu maşınlarla yonca səpdikdə həmişə müvəffəqiyyətsizlik baş verir, çünki dən səpən maşın yoncanın müəyyən olunmuş səpin normasını düz səpmir.

Normal cücərtilər alınması üçün fermer təsərrüfatlarında olan müasir toxum səpən maşınlardan geniş istifadə edilməlidir.

Səpin müddətləri

Yüksək və sabit toxum məhsulu alınmasında optimal səpin müddətinin müəyyən edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Səpin müddətinin düzgün müəyyən etmək toxum məhsuldarlığının kəmiyyət və keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Səpin müddətinin düzgün müəyyənləşdirilməsi, normal çıxış alınması üçün əsas şərtlərdən biridir. Yoncanın bioloji xüsusiyyətləri onun toxumlarının payız və yazda səpilməsinə imkan verir. Son zamanlara kimi respublikada yoncanın səpin müddətinin öyrənilməsi sahəsində tədqiqat işləri az aparılmışdır. Ona görə də həm payız və həm də yaz səpinlərindən yüksək toxum məhsulu təsadüfi hallarda alınır. Azərbaycanın

suvarma şəraitində yoncanın optimal səpin müddətini müəyyən etmək üçün keçmiş illərdə Mil təcrübə təsərrüfatında (Beyləqan rayonu) 10 müddətdə yonca səpilmişdir (1-ci cədvəl).

Bu tədqiqatın nəticəsi göstərmişdir ki, respublikada yonca suvarma şəraitində yay aylarında səpilməməlidir; səpinin yayda aparılması ot örtüyünün seyrəkləşməsinə səbəb olur. Seyrək səpinləri alağ basır, bu isə bitkinin ümumi inkişafına mənfi təsir göstərir. Odur ki, sonrakı illərdə belə ot örtüyünü toxuma saxladıqda məhsuldarlıq aşağı olur. Belə ki, orta hesabla üç il ərzində oktyabr səpinləri hektardan 3,37-3,76 sent. may-iyun səpinləri 0,85-1,0 sent. toxum vermişdir (1-ci cədvəl). Bəzi müəlliflər isə göstərir ki, yoncanın payız səpini sentyabrın 5-dən 30-nadək başa çatdırılmalıdır.

Cədvəl 1

Yoncanın səpin müddətlərinin toxum məhsuldarlığına təsiri

Səpin müddətləri	İllər üzrə toxum məhsulu			Üç ildə orta hesabla, ha/sent
	2019	2020	2021	
30. IV	1,80	1,83	1,65	1,76
30.V	0,90	0,80	1,31	1,00
30.VI	0,32	0,36	1,88	0,85
30.VII	2,11	2,10	1,47	1,89
20.VIII	2,43	2,46	2,14	2,34
1. IX	4,20	4,38	2,85	3,81
20. IX	3,37	3,76	2,46	3,19
10. X	3,31	2,40	2,00	2,57
5. XI	1,40	1,42	1,38	1,40
20. XI	3,16	1,45	1,03	1,88

Şirvan təcrübə stansiyasında (Ucar rayonu) aparılmış tədqiqatlar da daha sübut etdi ki, təsərrüfata tövsiyə edilmiş 10-20 oktyabr səpin müddəti heç də optimal deyildir. Belə ki, səpin oktyabr ayında aparıldıqda hektardan 2,57 sent. toxum məhsulu alındığı halda av-

qust-sentyabr aylarında aparıldıqda 2,34-3,81 sent. toxum əldə edilmişdir (1-ci cədvəl). Deməli, Azərbaycanın aran rayonlarında toxumluq yonca avqust-sentyabr aylarında səpildikdə daha yüksək məhsul verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, yonca əsasən, yazda səpilir. Ona görə də yaz əkinləri üçün optimal səpin müddətinin müəyyən edilməsinin də böyük əhəmiyyəti vardır.

Yoncanın yaz səpini aran rayonlarında fevral ayının 20-dən martın 20-dək aparıldıqda yaxşı nəticələr alınır. Dağətəyi ərazilərdə martın 1-dən 20-dək, dağlıq ərazilərdə isə martın 20-dən aprelin 10-dək səpin aparıla bilər.

Aparılan tədqiqatlar göstərmişdir ki, Şirvanın suvarılan torpaqlarında 1-15 fevral optimal yaz səpini müddətidir. Səpin bu müddətdə keçirildikdə orta hesabla hər hektardan 3,1-3,3 sent. toxum əldə edilmişdir. Mart-aprel səpinlərindən isə hər hektardan 2,2-2,6 sent. toxum götürülmüşdür. Bu bir daha sübut edir ki, yazda yoncanı mümkün qədər tez səpdikdə məhsuldarlıq artır. Gec səpdikdə isə, əksinə, azalır. Digər tərəfdən, yonca aprelin 15-də səpildikdə hektardan ən çoxu 2 sent. toxum əldə edilir. Şirvan, Mil, Muğan kimi bölgələrdə yoncanın yaz səpinlərinin gecikdirdikdə torpaq şiddətli qaysaq bağladığı üçün əkinlərdə böyük seyrəklik əmələ gəlir ki, bu da toxum və ot məhsuldarlığına mənfi təsir göstərir.

Səpin normaları və üsulları

Çoxillik təcrübələr müəyyən etmişdir ki, toxumluq yonca inkişafa çox həssasdır. Sahədə bitkilər bərabər yerləşdirildikdə bar verən gövdələrin və paxlada toxumun sayı artır, bu isə toxumun çoxalmasına səbəb olur. Odur ki, yüksək toxum məhsulu almaq üçün səpin normasını və səpin üsulunu düzgün müəyyən etmək böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Uzun illər ərzində respublikamızın müxtəlif iqlim və torpaq şəraitində aparılmış tədqiqatlara əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, gencərgəli, kvadrat-yuva və yuva üsulu ilə əkilmiş toxumluq yonca başdan-başa üsulla əkilmiş toxumluq yoncaya nisbətən yüksək məhsul verir. Bu onunla izah edilir ki, yonca bitkisi qida maddələrinə və günəş işığına çox həssasdır. Aparılmış təcrübə işləri ilə sübut edilmişdir ki, yoncanın həyatının birinci ilində 1 m² sahədə 35 bitki olduqda hektardan 3,5 sent.-ə qədər toxum alınır. Seyrək əkinlərdə yoncanın generativ orqanlarının sayı artmaqla bərabər, bir paxlada olan tam qiymətli toxumların sayı da çoxalır. Bu da ümumi yonca toxumunun miqdarını artırır (2-ci cədvəl).

Cədvəl 2

Toxumluq yoncanın məhsuldarlığına səpin üsulunun və normasının təsiri

Səpin üsulları	Səpin normaları, kq-la	İllər üzrə yoncanın toxum məhsulu, ha/sen.-lə			
		2019	2020	2021	Üç ildə orta hesabla
Başdan başa	6	1,19	1,69	1,60	1,49
Lentvari	3	0,75	1,70	2,11	1,52
Başdan başa	3	1,10	1,80	2,00	1,63
Çarpaz	3	1,21	1,74	2,13	1,69
Kvadrat-yuva (60 x 60)	6	2,02	2,03	3,37	2,47
Gencərgəli	6	0,86	1,74	2,70	1,76
	3	2,20	1,87	2,84	1,97
Kvadrat-yuva (45 x 45)	6	2,42	2,54	2,90	2,62

Cədvəldən göründüyü kimi, hektara 3 kq norma ilə aparılmış gencərgəli səpin hektara 6 kq norma ilə aparılmış səpinə nisbətən 2019-cu ildə hektardan 1,34 sent. 2020-ci ildə 0,13 sent. və 2021-ci

ildə 0,14 sent. artıq toxum vermişdir. 60 x 60 sm kvadrat yuva üsulu ilə keçirilən səpində gencərgəli səpinlərə nisbətən hər hektardan üç ildə orta hesabla 0,71sent.; 45 x 45 sm kvadrat yuva üsulu ilə keçirilən səpində isə hər hektardan üç ildə orta hesabla 0,86 sent. artıq toxum əldə edilmişdir (2-ci cədvəl).

Əgər gencərgəli əkinlərdə hektara məhsulət görülən səpin normasını 6 kq-dan 3 kq-a qədər azaltsaq, məhsul artımı çox olmasa da, bu tədbirin təsərrüfat nöqtəyi-nəzərincə böyük üstünlüyü olar. Belə ki, bu vaxt yonca toxumunun çoxalma əmsalı xeyli artır.

Toxumluq yoncanı seyrəltmək məqsədilə 2021-ci ildə aparılan təcrübələr göstərir ki, hektara 6 kq toxum hesabla gencərgəli üsulla aparılan əkini maşınla köndələnində doğradıqda 1 kv.m. sahədə orta hesabla 25,2 ədəd bitki qalır. Bu isə kvadrat-yuva üsulunda nəzərdə tutulandan 8 dəfə çoxdur. Odur ki, kvadrat-yuva üsulunda səpin normasını azaltmaq məqsəduyğundur. Bu məqsədlə təcrübələr aparılmış və belə bir nəticə əldə edilmişdir ki, kvadrat-yuva üsulunda səpin normasını iki dəfə azaltdıqda yoncanın məhsuldarlığı iki ildə orta hesabla hektardan 0,78 sent. aşağı düşmüşsə də, toxumun yayılma əmsalı 74% artmışdır. Kvadrat-yuva üsulu ilə aparılmış əkinlərdə toxum məhsulunun çox olmasından başqa, sarı sarmaşıqla mübarizə aparmaq da asanlaşır. Kvadrat-yuva üsulu ilə səpinlərdə yoncanın tutduğu sahə az olduğundan, sarı sarmaşığın cavan cücərtiləri öz sahibi olan bitkiləri tapmadığından məhv olurlar; yuvalarda qalmış sarı sarmaşıqları isə başdan-başa və gencərgəli əkinlərə nisbətən asan məhv etmək olur.

Kvadrat-yuva əkinlərinə nail olmaq üçün yonca adi toxumsəpən maşınlarla səpilir; cücərtilər alınandan sonra eninə kultivasiya aparılır. Yaxşı olar ki, eninə kultivasiya bitkilərin 2-3 əsas yarpaqları olan zaman aparılsın. Bu qayda ilə alınmış kvadrat-yuva əkinlərinin hər hektarından 2019-cu ildə 2,20 sent., 2020-ci ildə 1,87 sent., 2021-ci ildə isə 2,84 sent. toxum alınmışdır (2-ci cədvəl).

Başdan-başa üsulla səpilməmiş yonca çax nadir hallarda gencərgəli və kvadrat-yuva üsulu ilə səpilməmiş yoncaya nisbətən artıq toxum məhsulu vermişdir. Məsələn, Özbəkistanın suvarma şəraitində aparılmış tədqiqatlarda başdan-başa üsulla səpilməmiş toxumluq yoncadan alınan məhsul gencərgəli əkinlərdən alınan məhsuldan artıq olmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, başdan-başa üsulla səpilməmiş yoncadan yüksək toxum məhsulu almaq üçün səpin norması, yem üçün səpilən əkinlərə nisbətən, bir qədər azaldılmalıdır.

Torpaq və iqlim şəraitindən asılı olmayaraq, gencərgəli əkinlər üçün səpin norması hektara 0,8-3,0 kq, başdan-başa üsulla səpilməmiş əkinlər üçün isə 5,0 kq olmalıdır. Yemlik yonca üçün isə toxumun səpin norması hektara 10-15 kq götürülür.

Qeyd edək ki, Rusiyanın cənub-şərqində, quraq ərazilərdə yonca üçün səpin norması 8-12 kq/ha, rütubətli ərazilərdə 12-16 kq/ha, suvarmada 14-16 kq/ha, qeyri-qaratorpaq zonasında isə 14 -18 kq/ha götürülür. Yazlıq dənli bitkilərin örtüyü altında əkin apararkən, əkin erkən - taxıl bitkilərinin əkilməsi ilə eyni vaxtda aparılır. Qarğıdalı və ya sorqo örtüyü altında səpildikdə əvvəlcə örtük bitkisi, sonra yonca səpilir. Qarğıdalı üçün səpin norması 25-30 kq/ha, sorqo üçün 15-20 kq/ha - dır.

Səpin adi cərgəvi səpicilərlə aparılırsa, yonca toxumları örtük bitkisinin cərgələri arasına səpilir. Bu halda səpin norması 17-20 kq/ha və ya hektara 9,0-9,5 milyon cücərmə qabiliyyətli toxum təşkil edir.

Yetərinə rütubət olmayan ərazilərdə yarımmörtüklü əkin üsulu, yəni örtük bitkisinin natamam səpin norması ilə səpilməsi üsulu da istifadə edilə bilər.

Toxumluq məqsədilə yoncanı gencərgəli lent üsulu (70 x 15 sm) ilə də səpirlər. Səpin norması cücərən toxum hesabı ilə 2-3 mln/ha və ya çəki ilə 4-6 kq/ha-dır.

Azərbaycanın Mil, Muğan və Şirvan bölgəsi rayonlarında yeraltı sular torpaq səthinə yaxın olduğu üçün torpaqların şorlaşma qorxusu vardır. Ona görə də bu rayonlarda toxumluq yonca başdan-başa üsulla səpilməlidir. Bu zonalarda keçmiş illərdə xüsusi tədqiqat işləri aparılmış və müəyyən edilmişdir ki, yoncanın başdan-başa səpinləri üçün düzgün səpin norması müəyyən etməklə yüksək məhsul almaq olar (3-cü cədvəl).

Cədvəl 3

Başdan - başa səpində müxtəlif səpin normalarının yoncanın toxum məhsuluna təsiri

Səpin norması, kq/ha	Toxum məhsuldarlığı, s/ha
5	4,46
10	3,36
15	3,05
20	1,66

Cədvəldən göründüyü kimi, səpin norması azaldıqca toxum məhsulu artır. Başdan-başa səpinlərdə səpin normasını azaldıqda toxum məhsulunun artması bitkilərin qida sahəsinin genişlənməsi və bar verən orqanların günəş şüası ilə təmin olunması, habelə məhsuldar gövdələrin artması ilə izah olunur.

2019-2021-ci illərdə Şirvan təcrübə stansiyasında (Ucar rayonu) və Zərdab rayonu şəraitində başdan-başa üsulla səpilmiş yoncanın hər hektarından orta hesabla üç ildə 3,0-3,8 sent. toxum əldə edilmişdir.

Yonca adətən Azərbaycanda başdan-başa üsulla səpilir və cərgəarası 7,5 sm-lik taxıl və ya ot toxumu səpən aqreqatlardan istifadə olunur. Toxumları 2-3 sm dərinliyə basdırılır.

Toxumluq yoncanı başdan-başa üsulla əkib, ondan həyatının birinci ilində toxum üçün istifadə etdikdə əlaq otları ilə mübarizə aparmaq üçün əl əməyinə demək olar ki, ehtiyac qalmır.

Deyilənlərdən belə nəticə çıxarmaq olar ki, toxumun çoxalma əmsalını artırmaq üçün yoncanı Azərbaycanın qərbi Qarabağ rayonlarında gencərgəli və kvadrat-yuva üsulu ilə səpmək lazımdır.

Yoncanın həyatının birinci ilində ikinci biçindən toxum alınması

Sübut edilmişdir ki, Azərbaycanın suvarma şəraitində yonca bitkisi həyatının birinci ilində də yüksək toxum məhsulu verir. Müəyyən olunmuşdur ki, yoncanı həm payızda həm də yazda səpdikdə həyatının birinci ilində birinci çalını toxuma saxlamaq olar. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, yonca həyatının birinci ilində toxuma saxlandıqda, onu alaqlı basır, becərilməsi üçün əl əməyi tələb olunur. Bu isə məhsulun maya dəyərini artırır.

Tədqiqatlar nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yoncanın həyatının birinci ilindəki bioloji inkişafı ikinci ilindəki inkişafından fərqlənir. Belə ki, yonca həyatının ikinci ilində birinci biçindən demək olar ki, toxum vermir.

Həyatının birinci ilində isə müvafiq aqrotexnikada həm birinci və həm də ikinci biçindən yüksək məhsul alınır. Odur ki, payızda səpilmiş yonca birinci ili çox əlaqlı olduğu üçün ikinci biçinin toxuma saxlanması məsləhətdir. Belə hallarda birinci biçini mayın əvvəllərində, yəni qönçələmə dövründə ot üçün apardıqdan sonra qalan becərmələr ikiillik yoncalarda olduğu kimidir. Yoncanın həyatının birinci ilində ikinci biçini toxuma saxlamağın başqa bir müsbət cəhətidə ondan ibarətdir ki, nəinki gencərgəli səpinlərdən, habelə başdan-başa üsulla səpilmiş yonca əkinindən də toxum götürmək olar. Tədqiqatların nəticələri göstərir ki, birillik yoncanın birinci və ikinci biçininin toxuma saxlanması məsləsi səpin üsulundan və torpaq - iqlim şəraitindən asılıdır (4-cü cədvəl).

Yoncanın həyatının birinci ilində ayrı-ayrı biçinlərdən alınan toxum və quru ot məhsulu

Təcrübənin aparıldığı yer	Səpin üsulları	İllər	Biçinlər üzrə məhsuldarlıq, ha/sent			
			Birinci biçin		İkinci biçin	
			Toxum	Quru ot	Toxum	Quru ot
AZETPİ-nin mərkəzi təcrübə stansiyası	Başdan-başa	2000	-	20,00	4,30	39,60
		2015	2,83	12,00	3,10	39,60
		2020	1,30	17,60	1,18	32,00
3 ildə orta hesabla	-	-	2,07	17,90	2,86	37,10
AZETPİ-nin mərkəzi təcrübə stansiyası	Gəncər-gəli	2010	5,53	-	-	22,00
		2011	3,90	-	-	21,00
		2012	3,30	-	-	23,00
		2014	2,92	20,00	2,90	75,00
		2015	5,65	11,60	3,87	50,00
5 ildə orta hesabla	-	-	4,66	15,80	3,38	38,20
Mil təcrübə stansiyası	Başdan-başa	2013	-	25,60	2,42	20,50
		2015	20,02	40,00	4,42	61,00
		2016	2,65	37,00	4,47	67,00
3 ildə orta hesabla	-	-	2,35	34,20	3,80	45,50
Şirvan təcrübə stansiyası	Başdan-başa	2017	1,84	20,20	2,39	55,00
		2018	2,40	47,00	2,75	81,70
		2019	2,91	50,00	3,08	79,00
3 ildə orta hesabla	-	-	2,38	39,00	2,74	72,00

Respublikanın müxtəlif torpaq şəraitində müxtəlif üsullarla səpilməmiş toxumluq yonca üzərində aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, gencərgəli üsulla səpilməmiş toxumluq yoncunun birinci biçini ikinci biçinə nisbətən üstünlüyə malikdir. Bu onunla izah olunur ki, ikinci biçini toxuma saxladıqda birinci biçinə nisbətən vahid sahədən mövsüm ərzində həm yüksək ot və həm də yüksək toxum almaq olur. Başdan-başa üsulla əkilmiş yoncunun ikinci biçinini toxuma saxladıqda da birinci biçinə nisbətən artıq toxum məhsulu alınır.

Cədvəldəki məlumatdan aydın olur ki, yoncunun başdan-başa səpinlərinin AzETPİ-də ikinci biçinini toxuma saxladıqda birinciyə nisbətən üstün nəticələr əldə edilmişdir. Əgər birinci biçin orta hesabla üç il ərzində hər hektardan 2,07 sent. toxum və 17,90 sent. quru ot vermişdirsə, ikinci biçindən 2,86 sent. toxum və iki çalında 37,10 sent. quru ot əldə edilmişdir (4-cü cədvəl). Həmin şəraitdə 2014-2015-ci illərdə gencərgəli əkinlər üzərində aparılmış təcrübələrdə isə, əksinə, birinci biçini toxuma saxladıqda alınan nəticələr ikinciyə nisbətən üstün olmuşdur. Belə ki, orta hesabla üç il ərzində birinci biçin hər hektardan 4,66 sent. toxum məhsulu verdiyi halda, ikinci biçindən 3,38 sent. toxum alınmışdır. Gencərgəli səpinlərdə alağa və zərərvericilərə qarşı mübarizə məqsədilə toxuma birinci biçini saxladıqda başdan-başa səpinlərə nisbətən daha əlverişli şərait yaranır.

Beyləqan rayonunda Mil təcrübə stansiyasında aparılmış təcrübələr isbat etmişdir ki, başdan-başa üsulla səpilməmiş toxumluq yoncunun birinci biçinini hektardan 2,35 sent. toxum, 34,20 sent. quru ot verdiyi halda, ikinci biçin hektardan 3,80 sent. toxum və 45,50 sent. quru ot vermişdir (4-cü cədvəl). Şirvan təcrübə stansiyasında 2017-2019-cu illərdə başdan-başa üsulla aparılmış səpinlər üzərində tədqiqatlar göstərmişdir ki, ikinci biçini toxum üçün istifadə etdikdə üç ildə orta hesabla hektardan 2,74 sent. toxum, 72,00 sent. quru ot alındığı halda, birinci biçini toxuma saxladıqda hektardan 2,38 sent. toxum və 39,00 sent. quru ot əldə edilir(4-cü cədvəl).

Şirvan təcrübə stansiyasında (Ucar rayonu) aparılan tədqiqatlardan aydın olur ki, Azərbaycanın suvarma şəraitində yaz səpinlərinin ikinci biçini toxuma saxladıqda yonca inkişaf dövrünü başa vurur və yüksək məhsul verir. İkinci biçindən hektardan üç ildə orta hesabla 3,01, birinci biçindən isə 3,18 sent. toxum alınmışdır. Quru ot məhsulunu müqayisə etdikdə aydın olur ki, ikinci biçin birinciyə nisbətən hektardan 24,50 sent. artıq ot vermişdir.

Aparılmış tədqiqatlara əsasən belə nəticəyə gəlmək olar ki, payızda gencərgəli səpilmiş yoncanın həyatının birinci ilində birici biçini, başdan-başa səpinlərdə isə ikici biçini toxuma saxlamaq əlverişlidir.

Son dövrlərdə aparılan elmi-tədqiqat və qabaqcıl təcrübə işlərinin nəticələri göstərir ki, 2 illik yoncanın ikinci biçinini toxum məqsədilə saxladıqda yüksək keyfiyyətli toxum istehsal edilməsi üçün yaxşı şərait yaranır. Belə ki, birinci il səpilən yoncaya nisbətən 2 illik yoncanın köklərində daha çox fir bakteriyaları əmələ gəlir. Bitkilərin kökləri bioloji xüsusiyyətlərinə uyğun olaraq torpağın dərinliyinə işləyir.

Toxumluq yoncanın suvarılması

Suvarma şəraitində yonca bitkisindən yüksək və sabit toxum alınmasının ən əsas şərtlərindən biri suvarma vaxtının və sayının düzgün müəyyən edilməsidir. Yonca toxumçuluğunda belə bir fikir mövcuddur ki, vegetativ orqanların güclü inkişafı generativ orqanların inkişafına mənfi təsir edir, bu isə toxum məhsulunun azalmasına səbəb olur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, suvarma şəraitində yoncanın toxum məhsulunun aşağı olması bəzən suyun azlığından yox, əksinə, çoxluğundan irəli gəlir.

Yeraltı sular torpağın dərin qatlarında olduqda ikiillik yoncaya 2-3 vegetasiya suyu verilməlidir.

Keçmiş illərdə respublikanın müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində, müxtəlif yaşlı ot örtüyü üzərində aparılmış tədqiqatlara əsasən belə bir nəticəyə gəlmişik ki, toxumluq yoncanın suvarılma vaxtı və sayı onun becərilmə şəraitindən, yaşından, səpin vaxtından, biçinindən və yeraltı suların səviyyəsindən çox asılıdır. Yonca həyatının birinci ilində ikinci ilinə nisbətən zəif boy atır və yerə yatmır, odur ki, vegetasiya dövründə suvarmanın miqdarı ikiillik toxumluğa nisbətən artıq olmalıdır. Müəyyən edilmişdir ki, toxumluq yoncanın vegetasiya suvarmalarının optimal sayı 2-4 arasındadır. Məsələn, Qarabağ və Qərb rayonlarında payızda gencərgəli üsulla səpilmiş əkinlərin birinci biçinini toxuma saxladıqda vegetasiya suvarmaları mütləq aşağıdakı fazalarda aparılmalıdır: birinci suvarma çiçəkləmənin başlanğıcında, ikinci isə çiçəkləmənin sonunda. İki dəfə vegetasiya suvarması aparılmış yoncalıqların birinci biçini 8 il ərzində hektardan orta hesabla 4,25 sent. toxum vermişdir. İkinci biçin toxuma saxlandıqda üç vegetasiya suvarması verilməlidir. Suvarmaların cücərmə zamanı, çiçəkləmə dövründə və çiçəkləmənin sonunda aparılması məsləhətdir. Bu cür suvarma rejimində hektardan 2,80 sent. toxum alınmış və ot örtüyündə yerə yatma halları müşahidə edilməmişdir.

Toxumluq yoncanı yazda səpdikdə, məlum olduğu kimi, bitkilərin inkişafı nisbətən isti dövrdə gedir, cücərtilərin kökləri hələ torpağın dərin qatlarına çatmamış olur, ona görə də payız səpinlərinə nisbətən çox suvarmaq lazım gəlir. Göygöl rayonunda aparılmış müşahidə və tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, toxumluq yoncanı yazda səpdikdə inkişafının axrına kimi dörd vegetasiya suyu tələb edir. 1) Səpsuvardan bir ay sonra, 2) Qönçələmə dövründə, 3) Çiçəkləmənin əvvəlində, 4) Çiçəkləmənin sonunda. Bu qayda ilə suvarılmış toxumluq yonca hər hektardan 3,1 sent. toxum məhsulu vermişdir. Bu məhsuldarlıq respublika üzrə yaz əkinlərinə planlaşdırılmış məhsuldarlıqdan 5-6 dəfə artıqdır.

Mil, Muğan və Şirvan bölgəsi rayonlarında başdan-başa səpilmiş payız əkinlərinin birinci biçinini toxuma saxlayarkən bir dəfə (çiçəkləmə dövründə), ikinci biçinini toxuma saxladıqda isə bir-iki dəfə (göyərən zaman və çiçəkləmə zamanı) vegetasiya suyu verilməlidir.

Mil təcrübə stansiyasında (Beyləqan rayonu) yoncanın payız səpinlərinin ikinci biçinini toxuma saxladıqda iki vegetasiya suyu verməklə, hektardan 4,22-4,38 sent. toxum məhsulu əldə edilmişdir. Həmin institutun Şirvan təcrübə stansiyasında (Ucar və Zərdab rayonu) payız əkinlərinin ikinci biçinini toxuma saxladıqda bir vegetasiya suyu verməklə hektardan 2,70-3,80 sent. toxum əldə edilmişdir.

Növbəli əkində yonca, əsas etibarilə, yazda səpildiyi üçün ilk növbədə həyatının birinci ilində suvarma vaxtlarının müəyyən edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Bunu Ucar rayonunda aparılmış tədqiqatlar sübut etmişdir. Aydın olmuşdur ki, Şirvan şəraitində toxumluq yoncadan həyatının birinci ilində yaz əkinində ən yüksək toxum məhsulu (2,15 ha/sent.) iki vegetasiya suyu (qönçələmə və çiçəkləmə dövrlərində) verildikdə əldə edilmişdir.

Müəyyən edilmişdir ki, vegetasiya suvarmalarını sayı və suvarmalar arasındakı fasilə artdıqca toxum məhsulu artmır, əksinə, azalır. Həddindən artıq suvarma və yaxud suvarmalar arasında fasilələrin artması, axırncı vegetasiya suyunun toxumlar yetişən dövrdə verilməsi bitkilərin kök boğazlarından yeni zoğlar əmələ gəlməsinə səbəb olur ki, bu da məhsulun kəmiyyət və keyfiyyətini aşağı salır, toxumun maşınla yığılmasını və qurudulması çətinləşdirir.

Şirvanın suvarma şəraitində sabit və yüksək toxum məhsulu almaq üçün, ilin iqlim şəraitindən asılı olaraq, bir və ya iki vegetasiya suyu kifayətdir. Suvarmanın müddəti isə qönçələmə və yaxud qönçələmə-çiçəkləmə fazasına düşməlidir.

Toxumluq yoncanın suvarılması mütləq onun inkişaf fazalarına müvafiq sürətdə aparılmalıdır. Çünki bu boy artımını sürətləndirir. Yoncanı həyatının ikinci ilində toxuma saxladıqda müxtəlif inkişaf fazalarında suya müxtəlif münasibət göstərir. Məsələn, suvarmanı qönçələmə fazasında apardıqda boyu sürətlə uzanır, yatır; suvarmanı bir qədər gec, yəni çiçəkləmə dövründə apardıqda isə, əksinə, yonca yatmır və çoxlu miqdarda yeni bar orqanları əmələ gəlir.

Müəyyən edilmişdir ki, eyni miqdarda suyun müxtəlif fazalarda verilməsi toxum məhsuluna müxtəlif təsir göstərir. Məsələn, suvarmanı göyermə-qönçələmə dövründə apardıqda hektardan 2,60 sent. toxum alındığı halda, göyermə və çiçəkləmə dövründə verdikdə 3,88 sent. məhsul əldə edilmişdir. Deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, toxumluq yoncanı həyatının ikinci ilində ikinci biçinədək iki dəfə suvarmaq kifayətdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, toxumluq yoncanın vegetasiya suvarmalarının sayını bitkilərin inkişaf şəraitindən asılı olaraq dəyişdirmək olar. Əgər yay çox yağmurlu və ya quru olarsa, yəni yağıntının miqdarı orta çoxillik rəqəmlərdən kəskin fərqlənərsə, toxumluq yonca əkinlərində aparılan vegetasiya suvarmalarının sayını artırıb-azaltmaq olar.

Ağstafa rayonu şəraitində yoncanın ikinci biçinini toxuma saxladıqda (birinci biçin quru ot üçün tam çiçəkləmə fazasında mayın 30-da keçirilmişdir) birinci biçindən sonra göyermə dövründə 52 mm, qönçələmə fazasında isə 72 mm yağış yağdığına görə sahə tamamilə suvarılmamış və hər hektardan 2,94 sent. toxum alınmışdır. Bir dəfə (göyermə dövründə) suvarıldıqda hektardan 3,11 sent., iki dəfə (göyermə və çiçəkləmənin sonunda) suvarıldıqda 3,75 sent. və tam çiçəkləmə və çiçəkləmənin sonunda suvarıldıqda isə 10,13 sent. toxum alınmışdır.

Deməli, yüksək toxum məhsulu almaq üçün suvarmaları toxumluq yoncanın inkişaf fazaları üzrə aparmağın böyük əhəmiyyəti

vardır. Düşünmək olar ki, ümumiyyətlə iki dəfə suvarılmış yoncalıq eyni miqdarda məhsul verməlidir. Lakin, tam çiçəkləmə və çiçəkləmənin sonunda keçirilmiş iki suvarma ilə yoncunun toxum məhsulunu, göyərmə və çiçəkləmənin sonunda verilən iki suya nisbətən xeyli artırmaq olar. Yuxarıda göstərilən təcrübədə (Ağstafa rayonu) bu artım 2,5 dəfə olmuşdur. Biçindən sonra bir dəfə su verildikdə suvarılmamış varianta nisbətən çox az, yəni hektardan 0,17 sent. artım əldə edilmişdir.

Müşahidə və tədqiqatlarla müəyyən olunmuşdur ki, ikiillik toxumluq yonca Mil, Muğan və Şirvan şəraitində Qərb rayonları şəraitinə nisbətən vegetasiya suyuna az tələbat göstərir. Bunu Şirvan təcrübə stansiyasında (Ucar rayonu) aparılmış xüsusi tədqiqatlar da sübut etmişdir (5-ci cədvəl).

Cədvəl 5

İkiillik yoncaya verilən vegetasiya suları sayının və vaxtlarının toxum məhsuluna təsiri

Suvarmanın vaxtları	Toxum məhsulu, ha/sent
Göyərmə zamanı	3,10
Qönçələmə dövründə	3,19
Çiçəkləmə dövründə	3,04
Qönçələmə və çiçəkləmə dövründə	3,52
Qönçələmə, çiçəkləmə fazalarında və çiçəkləmənin sonunda	3,26
Qönçələmə və çiçəkləmənin sonunda	2,80

Cədvəlin məlumatlarında aydın olur ki, Şirvan şəraitində bir dəfə suvarmaqla alınan toxum məhsulu ilə iki və üç dəfə suvarmadan alınan toxum məhsulu arasında olan fərq çox azdır. Ən çox toxum məhsulu yoncunu qönçələmə və çiçəkləmə fazasında suvardıqda alınmışsa da, toxumu maşınla yığmaq çox çətin olmuşdur, çünki bu

cür toxumluqlar güclü boy verir, onlarda yatma və yenidən göyərmə halları müşahidə olunur. Odur ki, Mil, Muğn və Şirvan şəraitində toxumluq yoncanı iki və üç dəfə suvarmaq heç də məqsədə uyğun deyildir. Eləcə də müəyyən edilmişdir ki, adları çəkilən rayonlarda yüksək toxum məhsulu almaq üçün bir vegetasiya suyu verilməsi məsləhət görülür. Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, suvarmanı göyərmə fazasında apardıqda yaxşı nəticə verir. Bu fazada verilən su bitkinin yaxşı boy atmasını və inkişafını təmin edir və toxumların bərabər yetişməsinə təmin edir.

Toxumluq yonca sahəsi aşağı sürətli suvarma ilə suvarılmalıdır. Başqa şəraitlərdə isə toxumluq yonca sahəsində ikinci suvarmaya qönçələmə fazasında başlamaq lazımdır. Üçüncü suvarma isə çiçəkləmənin sonunda paxlaların əmələ gəldiyi vaxtda aparılmalıdır.

Toxumluq yoncanın gübrələnməsi

Yonca bitkisi torpaqdan çoxlu miqdarda fosfor, kalium, kalsium və maqneziumun aparması ilə xarakterizə olunur. Üzvi gübrələrin örtük bitkisi altına tətbiqinə yaxşı reaksiya göstərir. Məsələn, arpa örtüyü altına 20 t/ha peyin verilməsi yonca otunun məhsuldarlığını 75% artırır (keçmiş Don Təcrübə Stansiyası), payızlıq çovdar örtüyü altına 45 t/ha peyin verildikdə yoncanın ot qarışığı məhsuldarlığı 1,3 t/ha artmışdır (Kazan Kənd Təsərrüfatı İnstitutu).

Peyinin sələf bitkilərinin altına verilməsi məsləhət görülür. Peyin əsasən payızlıqların və texniki bitkilərin altına verilir. Bu zaman yoncanın peyinin sonrakı təsirindən istifadəsi əsas götürülür. Çöl zonasında peyin verilməsinin tövsiyə olunan norması 15-20 t/ha, kifayət qədər nəmlik olan ərazilərdə isə 25-40 t/ha təşkil edir.

Yüksək şoran torpaqlar gipslənilir və üzvi gübrələr verilir. Məsələn, 4-5 t/ha gips və 20-30 t/ra peyin verilməsi növbəli əkində məhsuldarlığı 20-60%, o cümlədən yonca otunun məhsuldarlığının 1,1 t/ha artmasını təmin etmişdir.

Yonca inkişafın erkən dövründə, xüsusən həyatın ilk ayında fosforla qidalanmaya həssasdır ki, bu da sonrakı illərdə inkişafa müsbət təsir göstərir. Mineral gübrələr üçün tövsiyə olunan tətbiq normaları $P_{45-60}K_{45-60}$ (digər tövsiyələrə görə $N_{30-45}P_{60-90}K_{60-90}$), yoncanın ot qarışıqları üçün - $N_{90}P_{60}K_{30}$ -dur. Qara torpaqlara 200-300 kq/ha superfosfat, suvarma şəraitində isə ən azı 300 kq/ha superfosfat, 100 kq/ha kalium gübrələri vermək tövsiyə olunur. 100 qram torpaqda 17 mq-dan çox fosfor olduqda onun dozaları azaldıla bilər.

Azotlu gübrələr zəif torpaqlar üçün tövsiyə olunur. Onlar erkən yazda soyuq havalarda, fir bakteriyaları hələ inkişaf etmədikdə, 30 kq/ha qədər normada verilməlidir.

Səpin zamanı toxumla birlikdə cərgələrə 50 kq/ha dənəvər superfosfat yaxud da P_{10-30} nisbətində vermək məsləhətdir.

Səpindən əvvəl toxumların molibdenlə işlənməsi yüksək effekt verir. 1 hektara səpiləcək toxum normasına 400 ml suda həll edilmiş 100 qr. turş ammonium molibdenat (ammonium molibdat) çilənir. Bu üsul xüsusilə molibden az olan duzlu-podzol və boz meşə torpaqlarında daha vacibdir. Toxumların molibden və bor mikrogübrələri ilə səpindən əvvəl işlənməsi toxumların cücərmə qabiliyyətini artırır və yaşıl kütlə məhsuldarlığını 17% yüksəldir (Şedrina D.İ., Voronej Kənd Təsərrüfatı Universiteti).

Toxum üçün istifadə olunan kənd təsərrüfatı bitkilərinin bütün növləri mineral gübrələrə həssasdır. Yonca xüsusilə öz inkişafının erkən dövrlərində fosforla qidalanmaya həssaslıq göstərir. Xüsusilə fosforlu gübrələr yoncanın generativ orqanlarının əmələ gəlməsini sürətləndirməklə bərabər, yatmasının da qarşısını alır. Buna görə də toxumla birlikdə 50 kq/ha dənəvərləşdirilmiş superfosfat verilməlidir.

Aparılmış tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, əsas şum altına hektara 150 kq fosfor verdikdə yoncanın toxum məhsulunu ikinci biçində hektardan 4,00 sent.-ə çatdırmaq olur. Keçmiş Ümumittifaq Elmi Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunda (Daşkənd) aparılan təcrübələr göstərmişdir ki, verilən fosfor gübrəsinin miqdarı müəyyən

hədd daxilində artdıqca yoncanın toxum məhsulu artır. Məsələn, hektara 90 kq fosfor verdikdə 4,50 sent., 120 kq verdikdə 5,00 sent., 150 kq verdikdə isə 6,30 sent. toxum alınmışdır.

Aparılmış tədqiqatlar sübut etmişdir ki, payız səpininin ikinci biçinini toxuma saxlarkın ən yüksək (hektardan 4,3 sent.) toxum məhsulu fosfor (75 kq), azot (50 kq) və kalium (30 kq) gübrələri qarışıqlarını verdikdə alınmışdır. Yazda səpilmiş toxumluq yoncaya hektara 150 kq fosfor verdikdə 3,64 sent. toxum məhsulu alınmışdır. Toxumluq yoncaya verilən mineral gübrənin növü və miqdarı toxumluqların istifadə edilməsi ilə əlaqədardır. Payız səpinində ikiillik yoncanın ikinci biçini və yaz səpinində birinci biçini toxum üçün istifadə edilərsə, yüksək miqdarda verilən təmiz fosfor və ya fosfor-azot-kalium gübrələrinin qarışığı məhsul artmasına səbəb olur. Çünki toxumluqların inkişafı nisbətən yayın isti vaxtlarında gedir. Bu vaxt bitkilərin boy atımı dayanır, inkişafı isə sürətlənir, yəni generativ orqanların sorma qüvvəsi vegetativ orqanların sorma qüvvəsinə nisbətən artır. Qida maddələrinin generativ orqanlara axması toxumların həm kəmiyyət və həm də keyfiyyətə artmasına səbəb olur.

Müxtəlif növ və miqdar gübrələrin ikiillik yoncanın ikinci biçinində toxum məhsuluna təsiri öyrənilərkən müəyyən edilmişdir ki, hektara 150 kq fosfor və 200 kq peyin qarışığı verildikdə hektardan 1,8 sent. toxum alınmışdır. Başqa bir sahədə hektara 150 kq fosfor, 50 kq azot verdikdə hektardan 1,86 sent., gübrə verilməyən sahələrin hər hektarından 1,42 sent. toxum götürülmüşdür.

Toxum məhsulu gübrələrin verilmə müddəti ilə də sıx sürətdə əlaqədardır. Yoncanın gencərgəli payız səpininin birinci biçinini toxuma istifadə edərkən eyni miqdarda mineral gübrə (100 kq fosfor) müxtəlif fazalarda verildikdə toxum məhsuluna müxtəlif dərəcədə təsir göstərmişdir. Gübrələnmiş yonca sahəsinin hər hektarı 9,44 sent. məhsul verdiyi halda, göyermə başlanan zaman hektara 100 kq fosfor verildikdə 11,75 sent. toxum məhsulu əldə edilmişdir.

Deyilənlərdən belə bir nəticə çıxarmaq olar ki, toxumluq yoncaya yemləmə gübrəsinin verilməsinin ən yaxşı vaxtı bitkilərin göyərmə fazasıdır. Yoncadan yüksək və sabit toxum məhsulu almaq üçün torpağın kimyəvi tərkibindən asılı olaraq, hektara 60-90 kq fosfor, 30-60 kq azot və 30 kq kalium (təsiredici maddə hesabı ilə) verilməsi məsləhətdir. Gübrələrin verilmə vaxtı isə onun səpin müddətindən asılıdır.

İkiillik yonca gencərgəli əkinlərdə ikinci biçini toxuma saxlarkən erkən yox, yalnız birinci biçin quru ot üçün istifadə edildikdən sonra gübrələnməlidir. Birinci biçindən sonra hektara fiziki çəki hesabı ilə torpaq kartoqramı nəzərə alınmaqla 300-500 kq fosfor, 120-150 kq kalium gübrələri verilərək sahəyə 3-5 sm dərinlikdə çarpaz dırmıq çəkilməlidir. Toxumluq sahə qönçələmə fazasında 50 kq/ha azot hesabı ilə yemləndirilir. Belə olduqda gübrə suvarmadan qabaq 5-10 sm dərinlikdə verilməlidir. Başdan-başa aparılmış əkinlərdə birinci biçini ot üçün istifadə etdikdən sonra gübrə verilir və sahə 5-6 sm dərinliyində çarpaz disklənir. İstər gencərgəli və istərsədə başdan-başa əkinlərdə toxumluq yoncaya yemləmə gübrəsi verildikdən sonra sahə sızqa axınla (az su ilə yavaş-yavaş) suvarılmalıdır.

Toxumluq yoncaya verilən mineral gübrələrin növü və dozası onun istifadə edilməsi istiqaməti ilə sıx əlaqədardır. Təcrübələr göstərmişdir ki, yüksək normada verilmiş fosfor və gübrə qarışıqları (fosforla azot və kalium) birinci il olmasa da, sonrakı illərdə toxum məhsulunun artmasına böyük təsir göstərir (6-cı və 7-ci cədvəllər).

Cədvəlin məlumatından aydın olur ki, toxumluq yoncaya 150 kq təmiz fosfor və ya 100 kq fosforla 30 kq azot və 30 kq kalium gübrələrinin qarışığını verdikdə 2019-cu ildə həyatının birinci ilində 100 kq təmiz fosfor verilmiş variantla nisbətən hektardan 0,71-1,47 sent., 2020-ci ildə isə 0,9-1,05 sent. az toxum məhsulu alınmışdır (cədvəl 6)

Cədvəl 6

Mineral gübrələrin yoncanın birinci ilində
toxum məhsuluna təsiri

Təcrübə variantları	Toxum məhsulu, ha/sent.			Nəzarətə nisbətən məhsul artımı, ha/sent
	2019-cu il	2020-ci il	Cəmi	
Nəzarət	2,45	2,68	5,13	-
P ₅₀	3,24	3,27	6,51	1,38
P ₁₀₀	3,82	3,75	7,57	2,43
P ₁₅₀	3,11	2,85	5,96	6,83
P ₁₀₀ +K ₃₀	3,20	2,90	6,13	1,00
P ₁₀₀ +N ₃₀	1,92	3,03	4,95	-0,18
P ₁₀₀ +K ₃₀ + N ₃₀	2,35	2,7	5,05	-0,08

Cədvəl 7

Mineral gübrələrin yoncanın ikinci ilində
toxum məhsuluna təsiri

Təcrübə variantları	Toxum məhsulu, ha/sent.			Nəzarətə nisbətən məhsul artımı, ha/sent
	2020-ci il	2021-ci il	Cəmi	
Nəzarət	2,02	1,31	3,33	-
P ₅₀	2,59	1,41	4,00	0,67
P ₁₀₀	2,97	1,54	4,51	1,18
P ₁₅₀	3,12	1,80	4,92	1,59
P ₁₀₀ +K ₃₀	3,43	1,61	5,04	1,71
P ₁₀₀ +N ₃₀	3,76	1,30	5,06	1,73
P ₁₀₀ +K ₃₀ + N ₃₀	3,81	1,51	5,34	2,01

Ədəbiyyat məlumatlarına görə, kalium gübrəsi yoncanın toxum məhsulunun artmasına müsbət təsir edir. Bizim təcrübələrdə də hektara 100 kq fosfor və 30 kq kalium verdikdə 100 kq xalis fosfor verilmiş varianta nisbətən 0,62 s/ha az məhsul alınmışdır (2019-cu il). Yoncanın məhsuldarlığına həyatının birinci ilində azot gübrəsi də eyni təsir göstərmişdir.

Gübrənin növündən və dozasından asılı olaraq, 2 ildə hektardan 0,67-2,01 sent. məhsul artımı əldə edilmişdir. Ən çox məhsul artımı hektara 100 kq fosfor + 30 kq kalium, 100 kq fosfor + 30 kq azot və 100 kq fosfor + 30 kq azot + 30 kq kalium gübrələrinin qarışıqları verildikdə alınmışdır (cədvəl 7)

2021-ci ildə də eyni qanunauyğunluq müşahidə edilmişdir. Aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, yoncanın müxtəlif yaş və biçinlərində əkinlərə verilən gübrələrin növ və miqdarı müxtəlif olmalıdır. Yonca toxum üçün birinci və ikinci illərin ikinci biçinində istifadə edilmədirsə, yemləmə əsas etibarilə fosfor, azot və kalium gübrələrinin qarışığından ibarət olmalıdır. Əksinə, toxuma birinci və ikinci illərin birinci biçini istifadə edilirsə, tam mineral gübrə verildikdə toxum məhsulu azalır. Çünki boy sürətlə inkişaf etdiyindən, yoncada yatma və yenidən göyərmə baş verir. Bu işə generativ orqanların əmələ gəlməsinə və onların sonrakı inkişafına mənfi təsir edir.

Məlum olduğu kimi, Şirvan, Mil və Muğan bölgəsi rayonlarında yonca yalnız başdan-başa üsulla əkilir. Belə hallarda keçmiş illərdə AzETPI-da aparılmış tədqiqatlar göstərmişdir ki, əgər şum altına və ya həyatının birinci ili toxuma saxlanan sahələrə gübrə verilməmişsə və yoncanın həyatının ikinci ili toxuma saxlanılırsa, birinci biçindən sonra göyərmə fazasında hər hektara təsir edici maddə hesabı ilə 90 kq fosfor gübrəsi verib sahəni iki istiqamətdə disklədikdə toxum məhsuldarlığı xeyli artır. Belə ki, nəzarət variantından iki ildə orta

hesabla 3,27 s/ha toxum alınmış, hektara 45 kq fosfor verdikdə yoncanın toxum məhsuldarlığı 3,88 sentnerə çatmışdır.

Müvafiq olaraq, 90 kq fosfor verdikdə hektarın toxum məhsuldarlığı 4,18 sent., 135 kq fosfor verdikdə isə 4,26 sent. olmuşdur. Beləliklə, ikiillik toxumluq yoncaya yemləmə şəklində fosfor gübrəsinin ən yaxşı normasını hektara 90 kq hesab etmək lazımdır. Fosfor gübrəsini hektara 135 kq-a kimi artırıqda toxum məhsulunun artımı müşahidə edilməmişdir. Bu deyilənlərdən belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, başqa aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı, yoncadan yüksək toxum məhsulu almaq üçün onun gübrələnməsi əsas şərtidir.

Toxumluq yonca əkinlərinin disklənməsi

Yoncanı gencərgəli üsulla əkdikdə onun toxum məhsulu başdan-başa əkinlərə nisbətən çox olur. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, gencərgəli əkinlərdə cərgə aralarının becərilməsinin mexanikləşdirilməsinə baxmayaraq, cərgələrdə bitkiləri alaqdan təmizləmək üçün əl əməyindən istifadə edilməsi lazım gəlir. Bu isə məhsulun maya dəyərini yüksəldir. Məlum olduğu kimi şoran torpaqlarda (Mil, Muğan və Şirvan şəraitində) yonca yalnız başdan-başa üsulla əkilir. Belə əkinlərdə yoncalıqları alaq otlarından təmizləmək biçin vasitəsi ilə mümkün olur. Yoncanı bir neçə dəfə biçdikdən sonra sahə alaq otlarından təmiz olur. Deməli, başdan-başa əkilmiş yoncalıqlar toxuma həyatlarının ikinci ilində istifadə edilməlidir.

İkiillik yoncalıqlarda suvarma, biçin və yığım zamanı istifadə edilən kənd təsərrüfatı maşınları torpağın üst qatını bərkidir. Eləcə də qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycanın suvarma şəraitində yoncalıqlardan tək-cə quru ot üçün yox, eyni zamanda sentyabrın axırından fevralın axırlarınadək təbii otlaq kimi də istifadə edirlər. Bütün bunlar yoncanın məhsuldarlığının, xüsusən də toxum məhsuldarlığının aşağı düşməsinə səbəb olur. Tədqiqatların nəticələri göstərir

ki, toxumluq yonca sahəsinin disklənməsi və ya malalanması səthin yumşaldılması ilə bərabər, zərərvericilərə və alaclara qarşı mübarizədə ən təsirli aqrotexniki tədbirlərdən biridir. Odur ki, yoncanın toxum məhsuldarlığını artırmaq üçün həyatının ikinci ilində birinci dəfə ot üçün çaldıqdan sonra sahə (mayın ortalarında) BDT-2,2 markalı və yaxud başqa ağır mala ilə disklənməlidir. Diskləmə yoncanın inkişafını sürətləndirir və torpağın su tutumunu artırmaqla bərabər, toxumluqları zədələyən həşəratı qismən məhv edir. Yoncanın disklənməsinin bu qədər böyük aqrotexniki əhəmiyyətə malik olmasına baxmayaraq, Azərbaycanın suvarma şəraitində disklənməyə dair, xüsusən də disklənmənin hansı dərinlikdə aparılması haqqında, hələ də xüsusi tövsiyə və təlimatlar yox dərəcəsidir.

Başdan-başa üsulla əkilmiş ikiillik yoncanı disklədikdə disklər kök boğazlarını kəsərək, zədələnmiş budaqların tələf olmasına və yeni, nisbətən qüvvətli gövdələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Odur ki, bar verən gövdələrin üzərində inkişaf edən bar orqanlarının və paxlaların içərisində əmələ gələn toxumların sayı artır. Bununla yanaşı, müəyyən edilmişdir ki, diskləmə dərinləşdikcə həm bar verən gövdələrin, həm də paxlada toxumların sayı artır (8-ci cədvəl).

Cədvəldən görünür ki, ən yaxşı diskləmə dərinliyi 10-12 sm-dir. Toxumluq yonca bu dərinlikdə diskləndikdə bar verən gövdələrin və gövdədə salxımların sayı az olsa da, paxlaların və paxlada olan toxumların sayı çox olur. Eləcə də disklənmiş sahədən alınan toxumun mütləq kütləsi disklənməmiş sahədən alınan toxumun mütləq çəkisinə nisbətən artıq olmuşdur.

Bütün bu amillər, sözsüz ki, toxum məhsulunun artırılmasına müsbət təsir edir. Deməli, diskləmə yolu ilə toxumluq sahələrdə əl əməyini aradan qaldırmaqla, başdan-başa əkinlərdə toxum məhsulunu hektardan 3,5-4,5 sent.-ə çatdırmaq mümkündür. Bu tədbir tez bir zamanda yonca toxumu çatışmazlığın aradan qaldırır.

Diskləmənin yoncanın bar orqanlarının inkişafına
və toxum məhsuldarlığına təsiri

Təcrübə variantları	0,25 m ² sahədə			Bir paxlada olan toxumların sayı, ədəd	1000 ədəd toxumun kütləsi, qr.	Toxum məhsulu, ha/sen.
	Bar budaqları	Meyvə dəstələri (salxımları)	Paxlalar			
	Ədədlə					
Nəzarət (diklənməmiş)	113,50	351,00	1032,5	2	1,60	1,54
5-6 sm dərinliyində disklədikdə	97,50	211,00	1262,5	4	2,00	2,02
10-12 sm dərinliyində disklədikdə	80,50	205,70	1891,5	4	2,00	4,47

İkiillik yoncada ikinci biçinin toxuma saxlanması

Müəyyən edilmişdir ki, toxuma saxlanmış yoncanın ikinci biçində boy artımının ümumi inkişafa nisbətən üstünlüyü birinci biçində olduğundan zəifdir. Ona görə də birinci biçinin ota, ikinci biçini isə toxuma saxlanması daha məqsədəuyğundur. Tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, yoncanın uzun müddət boy atması paxlaların əmələ gəlməsinə mənfi təsir edir. Normal paxlaların əmələ gəlməsi üçün bar budaqlarının boy atmasının dayandırılması böyük əhəmiyyətə malikdir.

Yuxarıda deyilənlərdən belə nəticəyə gəlmək olar ki, ikiillik yoncanın birinci biçinini toxuma saxlamaq o qədər də faydalı deyil-

dir. Belə ki, bu halda həm toxum məhsulu az olur və həm də birinci biçinin ot məhsulunun xeyli hissəsi (hektardan azı 30-35 sent.) itkiyə gedir.

İkiillik yoncanın birinci və yaxud ikinci biçindən toxuma saxlanması məsələsi toxumçuluqda ən mübahisəli məsələlərdən biridir. Birinci və yaxud ikinci biçini toxuma saxlayarkən, hər şeydən əvvəl, mövsümdə ən yüksək və sabit ot və toxum alınması nəzərdə tutulmalıdır. Lakin bir sıra müəlliflər bu məsələyə əhəmiyyət vermirlər. Birinci biçində toxumluqlara zərərvericilər, xəstəliklər və alaq otları yoluxduğu üçün, yerə yatdığına və kök boğazından yeni pöhrələr əmələ gəldiyinə görə toxuma ikinci biçinin saxlanmasını təklif edirlər. Deyilənləri nəzərə alaraq, Kür-Araz düzənliyində yoncanın hansı biçindən toxum saxlanmasına dair geniş tədqiqat işləri aparmış və belə nəticəyə gəlmişdir ki, ikiillik toxumluq yoncanın birinci biçində məhsuldarlığının aşağı olmasının əsas səbəblərindən biri bar orqanlarının tökülməsidir. Belə ki, ikinci biçini toxuma saxladıqda birinci biçinə nisbətən 60% artıq paxla əmələ gəlir və mövcud olan paxlaların 54%-i tam yetişir. Lakin, birinci biçində əmələ gələn paxlaların yalnız 31,5%-i yetişir.

Birinci biçində fasiləsiz olaraq yeni budaqların, yarpaqların əmələ gəlməsi, çiçəkləmənin uzun sürməsi məhsulun kəmiyyət və keyfiyyətinə mənfi təsir göstərir. İkinci biçində isə yuxarıdakı hallar müşahidə edilmir. Odur ki, ikinci biçini toxuma saxladıqda yoncanın toxum və ot məhsulu nəzərə çarpacaq dərəcədə artıq olur (9-cu cədvəl).

Cədvəldən görünür ki, ikiillik yoncayı ikinci biçindən toxuma saxladıqda orta hesabla 11 il ərzində hər hektardan 4,20 sent. toxum alınmışdır. Eyni zamanda, toxum məhsulundan başqa mövsüm ərzində iki dəfə ot çalınmış və hər hektardan 67,20 sent. quru ot götürülmüşdür. Bunun 34,20 sent.-i birinci çalımdan, 33,0 sent.-i isə toxum məhsulu yığıldıqdan sonra üçüncü çalımdan alınmışdır.

Halbuki, birinci biçini toxuma saxladıqda orta hesabla hər hektardan cəmi 2,47 sent. toxum və 34,20 sent. quru ot məhsulu alınmışdır. Beləliklə, ikinci biçin birinci biçinə nisbətən hektardan 1,73 sent. toxum və 33,00 sent. artıq quru ot məhsulu vermişdir (cədvəl 9).

Cədvəl 9

Yoncanın ayrı-ayrı biçinləri üzrə məhsuldarlıq
arasındaki fərqlər

İllər	Məhsuldarlıq, ha/sent			
	Birinci biçin		İkinci biçin	
	Toxum	Quru ot	Toxum	Quru ot
2010	0,63	16,90	1,62	53,80
2011	0,28	17,30	3,85	53,30
2012	0,31	24,40	6,25	43,20
2013	-	15,90	2,46	35,20
2014	-	-	2,50	35,20
2015	-	-	5,50	-
2016	-	-	4,20	-
2017	1,22	18,20	4,38	51,00
2018	4,76	70,00	4,90	112,00
2019	3,75	54,50	4,81	109,50
2020	3,51	56,50	4,10	116,50
11 ildə orta hesabla	2,47	34,20	4,20	67,20

Qeyd etmək lazımdır ki, yonca yem bitkisi olmaqla quru ot məhsulunun əsas hissəsini -30-35%-ni birinci biçin hesabına verir. Buna görə də yonca toxuma, əsas etibarilə, ikinci biçindən saxlanmalıdır ki, həm yüksək toxum və həm də ot məhsulu almaq mümkün olsun.

Toxumluq yoncanın xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Yonca bitkisinin bir çox spesifik xəstəlik və zərərvericiləri vardır: Yoncada – qonur ləkə, askoxitoz, pas, vilt, sarı ləkə və unlu şəh xəstəlikləri mövcuddur.

Mübarizə tədbiri: növbəli əkin, kalium və fosfor gübrələri ilə yemləmə aparılması, kükürlə tozlama, yaxşı aqrotexniki fon yaradılması.

Qonur ləkə. Qonur yarpaq ləkəsi yoncanın yarpaqlarına, gövdələrinə və paxlalarına təsir edir. Xəstəlik yazın sonunda aşağı yarpaqlarda özünü göstərir, sonra tezliklə bütün bitkini əhatə edir. Xəstəliyə məruz qalan yarpaqlar tökülür. *Mübarizə* aparmaq üçün toxumlar 80% TMTD ilə işlənir, payızda və ya yazda - cərgə aralarında dırmaqlama aparılır, göbələklərin spor verməsindən əvvəl erkən biçilir və vegetasiya dövründə bitkilər 1%-li Bordo məhlulu ilə çilənir.

Askoxitoz. Askoxitoz yoncanın yarpaqlarını, gövdələrini, çiçək saplaqlarını, paxlalarını və toxumlarını, bəzən də kökün yuxarı hissəsini zədələyir ki, bu da onun çatlamasına səbəb olur. *Mübarizə* üçün əkinlərin kükürlə tozlanması aparılır, xəstə bitkilərin bitki qalıqları məhv edilir (yandırılır), köhnə yonca sahələri şumlanır və ot üçün erkən biçilir. Həmçinin, fosfor-kalium gübrələrindən istifadə otun yoluxmasını 3,5-4,0 dəfə azaldır.

Pas. Yonca pası yoncanın yarpaqlarına, gövdələrinə, çiçək saxımlarına təsir edir. Yarpaqların sürətlə tökülməsinə gətirib çıxarır, yoluxmuş gövdələr asanlıqla qırılır. Xəstəliyin orta dərəcədə yayılması ilə məhsuldarlıq 30% azalır. *Mübarizə* aparmaq üçün ot üçün erkən məhsul yığımı, əlaq otlarının məhv edilməsi; toxum üçün becərildikdə - kükürlə tozlanma.

Vilt (solğunluq). Bakterial solğunluq və ya solğunluq kök və gövdə damarlarına təsir edir, nəticədə bitkilər məzlum görünüş alır, cırdanlaşır, yarpaqlar isti havada saralır, qəhvəyi rəngə çevrilir. Xəstəlik çox zərərlidir. *Mübarizə* üçün növbəli əkinə əməl edilməsi,

bitki qalıqlarının məhv edilməsi, yüksək aqrotexniki fonun saxlanması vacibdir.

Zərərvericilərdən – fitonomuş, yonca uzunburunu, yonca birəsi, yonca yarpaqbükəni, yonca taxtabitisi, yonca toxumyeyəni, noxud mənənəsi, yonca sovkası və s.

Fitonomus (Phytonomus variabilis). Yonca bitkisi erkən yazda inkişafa başlayan zaman bitkinin boy nöqtəsindən 4,5-6,5 mm uzunluğunda kül və yaxud boz-qəhvəyi (qonur) rəngli tırtıla rast gəlmək olur. Bu tırtıl fitonomus deyilən zərərvericidir. O, bitkinin yarpağı və yeni əmələ gəlmiş bar orqanları ilə qidalanır. Müəyyən edilmişdir ki, fitonomus (sinonim adı yonca yarpaq uzunburunu) yonca bitkisinə ən çox həyatının 2-3-cü illərində zərər verir. Payızda əkilən yonca həyatının birinci ilində 2-3-cü ilinə nisbətən fitonomusa az tutulur. Ona görə də yeni əkilmiş yonca sahələri köhnə əkin sahələrindən bir qədər aralı yerləşdirilməlidir.

Yonca həyatının ikinci ilində birinci biçində fitonomusdan daha çox zərər çəkdiyinə görə, onun birinci dəfə ot üçün çalınması məsləhət görülür. Əks halda, yəni onun birinci biçini toxum üçün saxlanılarsa, bu zərərvericiyə qarşı mübarizə məqsədilə erkən yazda sahələr iki istiqamətdə disklənir və ya malalanır. Fitonomusa qarşı aqrotexniki və bioloji mübarizə məqsədi ilə yeni yonca sahələrini köhnə yonca sahələrindən aralıda yerləşdirmək; yoncanın toxum üçün ardıcıl 2 ildən çox olmayaraq istifadəsi (ikinci biçindən sonra); yonca göyərənə qədər 2-3 dəfə dırmıq çəkməklə və ya diskləməklə böcəklərin sayını iqtisadi ziyanlı həddən aşağı salınması və müasir insek-



Şəkil 1. Fitonomus
(*Phytonomus variabilis*)

tisidlərdən və bioloji preparatlardan (hektara 2-3 kq dendrobasillin, entobakterin) istifadə etmək tövsiyə olunur.

Fitonomus sürfə mərhələsində daha çox zərər vurur. Sürfələr yoncadan başqa heç bir bitki ilə qidalanmır. Qidalanma nəticəsində yem məhsulu kəmiyyətcə azalır və onun keyfiyyəti xeyli pisləşir.

Aqrotexniki mübarizə: 1.Yazda yoncalıqlar ağır malalarla malalanmalıdır. 2. İmkan daxilində yonca dibindən çalınmalıdır. 3.Toxum üçün 2-ci çalım yonca saxlanılmalıdır. Fitonomusun sürfələrini Minici konidia (*Konidia exiqa Gerv*) tüfeylisi və göbələk xəstəliyi (*Tarichum phytonomi Jacz*) kütləvi sürətdə məhv edir. Erkən yazda 2-3 dəfə diskləmə aparılır, yonca ot üçün biçilir, iki il dalbadal toxum üçün istifadəyə icazə verilmir. Fitonomusun sürfələri ilə mübarizədə bioloji preparatlar, məsələn, entobakterin, boverin, dendrobasillin 2-3 kq/ha normasında istifadə edilə bilər.

Kimyəvi mübarizə: Yoncanın vegetasiya dövründə aşağıdakı preparatlardan biri ilə çiləmə aparıla bilər: Siperon, Tsipi, Vega, Fitozan - 0,24 *litr/ha*, Pirinex - 1,5 *litr/ha*, BI-58 New - 0,5-0,9 *litr/ha*, Roqor - 0,5-1 *litr/ha* normasında çiləmə aparılır. Hər 1 kv. m-də 2-3 qanadlı böcək və ya hər 100 meyvə salxımında 30-dan çox sürfə müşahidə olduqda isə Fyuri, Taran və Tarzan (Zeta sipermetrin) 0,15 *litr/ha* Desis (Deltametrin) 1,0 *litr/ha*, Arrivo (Sipermetrin) 0,24 *litr/ha* preparatlarının biri ilə çiləmə aparıla bilər.

Yonca yarpaq uzunburunu (*Hypera postica Gyllenhal*). Tarlada bitki qalıqları altında və torpağın 2-5 sm dərinliyində qışlayır. Erkən yazda əlverişli hava şəraitində torpaq üzərinə çıxaraq, yeni əmələ gəlmiş bitkilərin yarpağını, tumurcuğunu, qönçələrini və eləcə də çiçəklərini zədələyir. Zədələnmiş bitkinin inkişaf prosesi pozulur, bitki zəifləyir, nəticədə yoncanın ot və toxum məhsulu azalır. Əldə edilən məhsul çox keyfiyyətsiz olur.

Həmin zərərvericiyə tutulmuş sahələri toxum üçün saxlamaq nəzərdə tutulmuşsa, yonca qönçələyən zaman sahələr müvafiq kimyəvi dərmanlardan biri ilə tozlanmalıdır. Kimyəvi mübarizə üsulu ən

çox keçən ildən toxumluq üçün saxlanılmış sahələrdə aparılmalıdır. Çünki həmin sahələrdə yonca uzunburunu çox olur.

Aqrotexniki mübarizə: Biçini erkən aparmaq lazımdır. Yonca uzunburunu birinci biçinə qədər bitkilərə daha çox ziyan verir. Ona görə də biçini 10-15 gün əvvəl aparmaq daha yaxşıdır. Biçilmiş yoncayı tarladan çıxarıb başqa yerdə qurutmaq çox faydalıdır. Beləliklə, qurudulmuş yoncadan ayrılan sürfələr qidalanmağa ev sahibi tapa bilmir.



Şəkil 2. Yonca yarpaq uzunburunu (*Hypera postica* Gyllenhal).

Kimyəvi mübarizə: Kifayət qədər sıxlıq olan ərazidə bütün yonca bitkilərinə dərman səpilməsinə diqqət yetirilməlidir. İqlim şəraitindən asılı olaraq birinci biçindən 10-20 gün əvvəl, sahədə 25 sürfə və ya böcək aşkar edildikdə mübarizəyə başlamaq lazımdır. Bölgələr üzrə və ildən-ilə dəyişsə də, kimyəvi mübarizə aprelin əvvəlindən mayın 15-dək olan müddətdə, bitki 15-30 sm hündürlükdə olan vaxt aparılmalıdır.

Yonca toxumyeyəni (*Tychius flavus* Becker). Yonca becərilən bütün bölgələrində *Tychius* zərərvericisi yayılmışdır. Qışlamadan çıxdıqdan sonra yazda böcəklər yarpaqlarla, sonra tumurcuqlar, qönçələr və çiçəklərlə qidalanır. Erkən yazda yağışın olmaması səbəbindən *tychiusun* vurduğu zərər kəskin şəkildə artır. Bu zərərverici yoncayı pöhrəsi əməmlə gələn vaxt yumurtasını pöhrələrin içərisinə qoyur, yumurtadan çıxmış tırtıllar toxumun içərisini yeyir, belə toxumlar xarici görünüşünə görə sağlam toxumlardan fərqlənirlər. Ona görə də səpinqabağı toxum materialı dərmanlanmalıdır.

Azərbaycanın şəraitində bu zərərverici üç nəsil verir. Əlverişli hava şəraitində isə daha artıq nəsil vermə qabiliyyətinə malikdir. Yonca toxumyeyəninin birinci nəslı yoncanın birinci biçinini zədələyir. İkinci və üçüncü nəsilləri isə yoncanın toxumluq üçün saxlanan sonrakı biçinlərini zədələyir ki, bu da toxum məhsuldarlığını 20-40% aşağı salır. Yonca toxumyeyəninin sürfələri toxumun içərisində pup halında və eləcə də bitki qalıqlarının altında qışlayır. Buna görə də həmin zərərvericiyə qarşı aqrotexniki mübarizə üsulu daha əlverişlidir. Belə müəyyən edilmişdir ki, yonca toxumyeyəni ən çox paxlalı bitkilər əkilən sahələrdə və yabarı yonca sahələrində yayılır. *Tychius flavus* toxumluq yonca bitkilərində daha təhlükəlidir. Bu



Şəkil 3. Yonca toxumyeyəni
(*Tychius flavus* Becker).

zərərvericiyə qarşı mübarizə yonca toxumu təmizlənən vaxtdan başlanmalıdır. O, zədələnmiş tullantılarla birlikdə toxum materialından kənar edilir və yandırılır, sahədən toxum yığıldıqdan sonra bitki qalıqları məhv edilir.

Mübarizə üçün yonca bir il ot üçün o biri ili toxum üçün istifadə edilməlidir. Qoruyucu tədbirlərə yoncanın erkən biçilməsi və payızda erkən payız şumunun aparılması da daxildir. Çoxlu sayda zərərverici müşahidə olunursa, yazda, böcəklər qışlamadan çıxan zaman insektisidlərlə 2-3-dəfəyə qədər çiləmə aparmaq lazımdır. Dərman çilənmiş sahələrin otunu 2,5-3,0 aydan sonra mal-qaraya vermək olar.

Yonca taxtabitisi. Yonca taxtabitisi yoncanın yarpaqlarını, tumurcuqlarını və çiçəklərini zədələyir, onlar tez tökülür. Erkən dövrdə yoluxduqda, budaqların yuxarı hissəsi ölür. Mübarizə üçün yeni yonca bitkiləri köhnə yoncadan xeyli aralıda yerləşdirilir, əkin dənli

bitkilərin örtüyü altında aparılır, küləş aşağı kəsimdə biçilir, Bitoksibatsill, Fastak, Altalf, Sunami, Alfa Tsipi, Alfas, Rotalaz, Fas-kord, Sezar, Piket, Desis, Diazinon, Bi-58 New, Danadim, Roqor C, Di-68, Nuqor və s. preparatları ilə mübarizə aparılır.

Çəmən kəpənəyi. Çəmən kəpənəyi ilə mübarizə aparmaq üçün əkinlər Lepidosid, Bitoksibatsill, Diazinon, Karbofos, Karbofot, Fufanon, Kemifos, Bunçuk, Zolon, Fort, Şarpey ilə çilənir.

Toxumun yığılması, təmizlənməsi və saxlanması

Yonca toxumunun vaxtında yığılması, qurudulması və təmizlənməsi yüksək toxum əldə etmək üçün ən vacib şərtlərdən biridir. Toxumluq yoncanın yığımına onun paxlalarının 70-80%-i yetişdikdə başlamaq lazımdır. Paxlaların 100% yetişməsinə gözlədikdə aşağı hissədə olan yetişmiş paxlalar çatlayır, toxumlar tökülməyə başlayır, habelə yığım zamanı yağış yağarsa, erkən yetişmiş toxumlar bitki üzərində yetişməyə başlayır. Toxumluq yoncanı pambıq toplanışına kimi yığmaq lazımdır. Bu zaman toxumu qurutmaq üçün təsərrüfatlardakı asfalt xırmanlardan geniş istifadə etmək olur. Toxumun yığımını gecikdirdikdə (qrunt suları dayaz rayonlarda) yoncanın kök boğazında yeni gövdələr əmələ gəlir, nəticədə yetişmiş toxum tamamilə itirilir. Muğan, Mil və Şirvan bölgəsi rayonlarında birinci biçini mayın əvvəllərində və ya ortalarında ot üçün yığıb, toxumluq üçün ikinci biçini saxladıqda, məhsul yığımı iyunun axırlarına düşür. Toxumu göstərilən vaxtda yığmağa başladıqda yığım, qurutma və təmizləmə işləri xeyli asanlaşır.

Qərb və Qarabağ bölgəsi rayonlarında Mil, Muğan və Şirvan rayonlarına nisbətən yonca 5-7 gün gec yetişir. Əgər toxumluq yonca yığılan vaxt sahədə çoxlu yaşıl kütlə varsa, yığım çətinləşir. Belə hallarda iki fazalı yığım təşkil edilməlidir. Onun üçün əvvəlcə xüsusi maşınla (ЖБА-3,5; ЖНБ-3,2) bütün sahə çalınıb tirəyə yığılmalı, 2-

3 gündən sonra isə yonca müasir kombaynlardan biri ilə döyülməlidir.

Toxumluq sahəni ancaq səhər tezdən biçmək lazımdır. Yaxşı qurudulmuş tirələr çox asanlıqla döyülür, kombaynın məhsuldarlığı xeyli artır. Bu qayda ilə yığılmış toxumun əlavə qurudulmasına ehtiyac qalmır. Əgər toxumluq yonca birbaşa yığılmasa, dərhal onun qurudulması təşkil edilməlidir. Bunun üçün yığılmış toxum asfalt meydançada 2-3 sm qalınlığında sərilir, hər saat yarımından bir çevrilir, bu qayda ilə iki gün ərzində bütün yığılmış toxum qurudulur. Sonra toxum zibil qarışığından xüsusi aqreqlər vasitəsilə təmizlənir.

Toxumu sarı sarmaşiq (kuskuta) toxumundan diqqətlə təmizləmək lazımdır. Bunun üçün toxum maqnit maşından keçirilməlidir. Toxumun təmizliyi onun istehsal olunduğu rayonun toxum nəzarəti laboratoriyasında müəyyənləşdirilməlidir.

Toxum anbarda ağzı bağlı kisələrdə saxlanmalı, kisələrin içərində və üstündə sortuna, reproduksiyasına dair etiket olmalıdır. Toxum işıqlı və quru binada saxlanılmalıdır. Dövlət standartlarına görə, yonca toxumları təzimliyinə və cücərmə faizinə görə iki sinfə bölünür, birinci sinfin təmizliyi 96%, cücərmə qabiliyyəti 80%, nəmliyi 13%; ikinci sinfin təmizliyi 96%, cücərmə qabiliyyəti 70%, nəmliyi ən azı 13% olmalıdır.

XAŞA

Xaşa Azərbaycanda yonca ilə yanaşı ən çox yayılmış çoxillik paxlalı yem bitkisidir. Seleksiyaçılar tərəfindən aşağıdakı xaşa sortları (2022) yaradılmışdır. Yerli Naxçıvan (1942), AzNİXİ -18 (1944), AzNİXİ - 74 (1945), AzNİİKLİP - 495 ^(P) (2008).

Xaşanın quru otu həzmə gedən protein və yemlilik dəyərinə görə yoncaya yaxındır. Şehli və yağışlı havada heyvanların xaşanın yaşıl kütləsi ilə yemləndirilməsi timpanit (köpmə) vermir.

Nəmlilik az olan bölgələrdə xaşanın quru ot məhsuldarlığı yoncanı 20%-ə qədər ötüb keçir. Xaşa Qafqaz ərazisində X əsrdən becərilməyə başlanıb.

Xaşa yüksək toxum məhsulu verir. Paxlalı bitki kimi torpağı azotla zənginləşdirir. Yaxşı bal verən bitkidir. Hektardan 50-55 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir.

Xaşa bitkisinin sortları respublikanın dağlıq və dağətəyi zonalarında rayonlaşdırılmışdır. O, quraqlığa davamlıdır, dənli bitkilər üçün ən yaxşı sələfdir. Bu bitki torpaqların külək və su vasitəsilə aşınmasının qarşısını alan etibarlı vasitədir. O, başqa bitkilərə nisbətən torpaq şəraitinə daha az tələbkardır. Ona görə də daşlı və qida maddələri ilə az zəngin olan torpaqlarda yaxşı inkişaf edir və yüksək məhsul verir. Lakin bu bitki hələlik bir çox təsərrüfatlarda öz yerini tuta bilməmişdir. Bu onunla izah edilir ki, hazırda toxum istehsalı təsərrüfatların tələbatından xeyli geri qalır.

Xaşa bitkisinin torpağın dərinliyinə gedən mil kök sistemi vardır. Kökü torpaqdakı çətin həll olunan fosfor birləşmələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də əkinlərə fosfor gübrəsi verdikdə toxum və quru ot məhsuldarlığı praktiki olaraq artmır.

Yarpağı lələkşəkillidir. Gövdəsi budaqlanmır. Hər buğumdan iki ədəd yarpaqyanlığı ilə yarpaq inkişaf edir. Bitkinin boyu 80-100 sm-ə çatır. Çiçək qrupu 3-20 sm uzunluğunda (salxım, qotaz), çiçəkləri iri, çəhrayı yaxud ağ rənglidir. Meyvəsi şarşəkilli paxladır. Paxlaların

qabığı möhkəm olduğundan onu qabıqlı səpirlər.

Xaşa cinsi 140-dan artıq növü əhatə edir. Xaşanın mədəni becərilən 3 növü daha çox yayılmışdır.

1. **Gülüyarpaq (səpin) xaşa - *Onobrychis vicifolia Scop.*** Bitkinin hündürlüyü 90 sm-ə çatır. Buğumalarının sayı 5-7 ədəddir. Yarpağı elleps, çox hallarda lansetvaridir. Yarpağı tünd-yaşıl rənglidir. Paxlaları iridir. Mütləq kütləsi 17-22 qramdır.

2. **Qumluq (qumsallıq) xaşası - *Onobrychis arenaria D. C.*** Bitkinin hündürlüyü 80-100 sm, bəzən 125 sm-ə çatır. Buğumaları 6-8 ədəddir. Gövdəsi kobuddur. Yarpağı lansetvari, yaşıl rənglidir. Çiçək salxımı (qotazi) siçanquyuğu, ensiz, iti nəhayətlidir. Paxlaları xırdadır. Mütləq kütləsi 11-15 qramdır.

3. **Cənubi Qafqaz (Ön Asiya) xaşası (*Onobrychis antasiatica*).** Kolu yığcam və dik vəziyyətlidir. Ot örtüyündə 50-120 sm, lazımı qədər nəmliyi olan dəmyə və suvarma şəraitində 170 sm hündürlüyündə olur. Gövdələri budaqlanmayan, zərif, içərisi boş, üzəri zəif tükcüklərlə örtülüdür. Yazda sürətli böyüyərək bir ildə iki dəfə çalınır. Ona ikiçalımlı xaşa da deyilir.

Xaşanın toxumu 1-2 °C temperaturda cücərməyə başlayır. Xaşa şiddətli şaxtaya davamlılığı ilə fərqlənir. Onun – 42- 48 °C şaxtaya dözməsi qeydə alınmışdır. Yazda şaxtaların yenidən –12 °C-yə qədər enməsi yoncadan fərqli olaraq xaşanı məhv etmir.

Xaşa tipik kserofitdir. Güclü kök sistemi imkan verir ki, torpaq qatındakı 1 m-dən dərinə yerləşən sudan istifadə etsin.

Yonca və üçyarpağa nisbətən çox az su sərf edir. Nəmliyə maksimum tələbatı qönçələmə dövründə və çiçəkləmənin əvvəlidir. İşığa tələbkar bitkidir. Xaşa məsaməli karbonatlı torpaqlarda yaxşı bitir. Zəif duzlaşmaya dözümlüdür. Xlorlu -sulfatlı duzlaşma (0,05-0,10%) toxumun cücərmə enerjisini 2-3 dəfə aşağı salır, tarla cücərmə qabiliyyətini və məhsuldarlığını azaldır. Güclü duzlaşmış torpaqlarda xaşa becərilməsi məsləhət görülmür. Nəmliyi az olan torpaqlarda da xaşa becərmək yaxşı nəticə vermir.

Bir ton quru otları xaşa torpaqdan 6-7 kq fosfor, 18-20 kq kalium, 11-12 kq kalsium, 1,5-1,7 kq maqnezium aparır. Qeyd edildiyi kimi

xaşanın kök sistemi fosforun çətin həll olan birləşmələrindən istifadə etmək qabiliyyətinə malikdir. Ona görə də fosfor gübrəsini kök sisteminin formalaşdığı dövründə verdikdə faydalı olur.

Torpağın becərilməsi

Sələf bitkisi yığıldıqdan sonra sahədə 5-7 sm dərinliyində üz-ləmə aparılır. Köküpöhrəli alaqlarla zibillənmə varsa üz-ləməni 10-12 sm dərinliyində gəvahnılı üz-ləyicilərlə aparırlar. Əgər köküpöhrəli alaqlar həddən artıq çoxdursa üz-ləmə 2-3 həftədən sonra təkrar olu-nur. Sələf bitkilərinin məhsulu yığıldıqdan sonra (yayın əvvəllərində) sahə 25-27 sm dərinliyində şumlanmalı və malalanmalıdır. Payız şumundan sonra da tarlaya kultivasiya və mala çəkilir.

Xaşa tarla, yem və torpaqquoyucu növbəli əkinlərdə becərilir. Buna görə də onun sələfi müxtəlif bitkilər ola bilər. Xaşa bitkisi üçün ən yaxşı sələf taxıl bitkiləri hesab olunur. Payızlıq buğda, qarğıdalı və yemlik kökümeyvəliyə daha yaxşı sələf hesab edilir. İmkan olan rayonlarda təmiz herik ayrılması daha yaxşıdır.

Xaşa cücərtiləri ilk dövrdə zəif inkişaf edir və əlaq otları onları üstələyir. Bu hal əkinlərdə seyrəkliyə səbəb olur. Onu görə də əkin üçün ayrılmış sahələrin əlaq otlarından təmiz olmasına fikir veril-məlidir.

Şumda əmələ gəlmiş əlaq otları payızda xaşa səpininə qədər kultivasiya vasitəsilə məhv edilməlidir. Xaşa taxıl bitkilərindən, xüsusən arpadan sonra səpildikdə arpa rayonlarında arpa ilə, dağ və dağətəyi rayonlarda isə vələmirlə, ayrıqotu ilə zibillənir. Bunun qarşısını almaq üçün yaxşı olar ki, səpin arpa rayonlarında arat edilmiş sahələrdə, dağ və dağətəyi rayonlarda isə səpinqabağı yaxşı becə-rilmiş sahələrdə aparılsın.

Toxumun səpinə hazırlanması. Səpindən əvvəl toxumların rizotorfinlə (nitraginlə) işlənilməsi zəruridir. Bu quru ot məhsuldar-lığını 5-6 sentnerə qədər artırır. Ən yaxşı vasitə toxumların nitragin-dən əlavə molibdenlə işlənilməsidir. (hektarlıq normaya 200 qram ammonium molibdenat). Toxumlar nitragin və ammonium-molibde-

natla səpilən gün kölgə şəraitdə işlənilməlidir. Toxumların rizotorfin və ammonium-molibdenatla birlikdə işlənməsi ot məhsuldarlığını hektardan 8 sentner çoxaldır.

Səpin müddətləri və üsulları

Xaşa həm yazlıq, həm də payızlıq bitkilər qrupuna daxildir. Lakin payız səpinində daha yüksək (30-35%-dən artıq) toxum verir. Ona görə də rayonlarda xaşanı imkan daxilində payızda səpmək lazımdır. Suvarma şəraitində sentyabrın birinci ongünlüyü-oktyabrın ortaları xaşa üçün ən yaxşı səpin müddəti hesab edilməlidir.

Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi rayonlarının dəmyə şəraitində isə xaşa səpinini sentyabrın 10-dək başa çatdırmaq lazımdır. Xaşa göstərilən müddətdən gec səpildikdə zəif inkişaf edir. Bitkilərin çoxu qışda şaxtadan tələf olur, əkinlərdə seyrəklik əmələ gəlir, ot örtüyünün məhsuldarlığı kəskin sürətdə aşağı düşür. Aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, respublikanın qərb rayonlarının suvarma şəraitində xaşanı oktyabrın 10-15-i arasında səpdikdə 1 kv m. sahədə 134 bitki, noyabrın 17-də səpdikdə 100 bitki, dekabrın 6-da səpdikdə isə 78 bitki alınmışdır. Deməli, payızda səpinin gecikdirilməsi sahədə bitkilərin sayının getdikcə azalmasına səbəb olur, bu isə sahədə əlaq otlarının artmasına şərait yaradır.

Payızda səpinin yuxarıda göstərilən müddətdə keçirmək mümkün olmadıqda, onu yaza keçirmək məsləhətdir. Yazda xaşa üçün ən yaxşı səpin müddəti suvarma şəraitində fevralın 25-dən martın 10-dək hesab edilməlidir. Dəmyə (dağətəyi və dağlıq rayonları) şəraitində yazda xaşa səpini martın ikinci yarısında başlanmalıdır. Suvarılan torpaqlarda xaşa toxumları 3-4 sm, dəmyə torpaqlarda isə 4-5 sm dərinlikdə basdırılmalıdır. Suvarılan torpaqlarda səpini həm arat olunmuş sahədə, həm də səpsuvar qaydası ilə (şırımlarla) keçirmək lazımdır.

Xaşanı toxum üçün başdan-başa üsulla da səpmək olar. Belə səpinlərdə cərgə araları 7,5 sm-dən 15 sm- dək olmalıdır. Suvarma şəraitində sahəni bərabər qaydada suvarmaq və suya qənaət etmək üçün səpən maşında hər 4 toxumaparıcısından sonra bir şırımaçan qondarılır. Yonca səpinində olduğu kimi, şırımaçanlar iki toxumaparıcı arasında yerləşir, onların hər birinin en götürümü 25-30 sm olur. Şırımaçanların qolları dərinliyə görə elə nizamlanmalıdır ki, səpilən toxumların üzəri torpaqla həddindən artıq örtülməsini. Əks təqdirdə cücərtilərin torpağın səthinə çətinliklə çıxır. Xaşanı həm təmiz halda həm də başqa bitkilərin örtüyü altına əkmək olar.

Aparılmış təcrübələrdən aydın olur ki, suvarma şəraitində toxum suyun axını istiqamətində, dağ və dağətəyi rayonlarda - çox mailli yerlərdə isə yağıntı sularının axınının köndələninə səpilməlidir. Bu halda cərgələr sel sularının qarşısını bir qədər alır və eroziyanı yavaşdır. Dağ və dağətəyi rayonlarda xaşa əkinləri torpağın aşınmasına qarşı yaxşı vasitə olduğu üçün o, istər ot və istərsə də toxum almaq üçün başdan-başa üsulla səpilməlidir.

Dəmyə şəraitində aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, xaşanı başdan-başa üsulla səpdikdə yüksək toxum məhsulu götürmək olur. Dağ və dağətəyi rayonlarda müstəsna hallarda toxumun çoxalma əmsalını artırmaq məqsədi ilə eroziya qorxusu olmayan düzən sahələrdə xaşanı toxum üçün gencərgəli üsullada səpmək olar.

Tədqiqatçıların apardıqları təcrübələr isbat etmişdir ki, toxum üçün həm gencərgəli, həm də başdan-başa əkinlərdən istifadə etmək olar.

Müəyyən edilmişdir ki, xaşadan yüksək toxum məhsulu almaq üçün onu yalnız gencərgəli üsulla əkmək lazımdır. Gencərgəli üsulla əkilmiş sahə hər hektardan 5,20 sent. toxum məhsulu verdiyi halda, başdan-başa üsulla səpilmiş sahənin hər hektarından 1,80 sent. toxum götürülmüşdür.

Gencərgəli səpinlərdə toxumun yayılma əmsalı 10, başdan-başa üsulla səpilmə sahələrdə isə cəmi 1,80-2,00-dən artıq olmur. Gencərgəli səpinlərin başqa bir üstünlüyü də ondan ibarətdir ki, belə səpinlərdə xaşanın həyatının birinci ilindən toxum almaq olur.

Gencərgəli üsulla səpilmə xaşanın cərgə aralarını becərmək üçün cərgələrin eni cərgəarası becərilən başqa bitkilərdə olduğu kimi götürülməlidir ki, təsərrüfatda olan kənd təsərrüfatı maşınlarından istifadə etmək mümkün olsun. Səpin üçün tərəvəz bitkilərinin toxumlarını səpən maşınlardanda istifadə etmək olar.

İstər suvarma və istərsə də dəmyə şəraitində örtükaltı əkinlərin ikinci ili toxum üçün istifadə olunur. Buna görə də örtük bitkisini yıqıldıqdan sonra küləş sahədən daşınır, hər hektara 30-50 kq hesabı ilə fosfor gübrəsi verilir, suvarma şəraitində isə tezliklə suvarılır. Örtük altından çıxmış və eləcə də başqa toxumluq sahələr otarılmamalıdır.

Səpin norması

Xaşanın səpin norması onun ot və ya toxum almaq üçün əkilməsindən, səpin üsulundan, yerli torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq dəyişilir. Aparılmış işlərə əsasən göstərmək olar ki, xaşanı toxum üçün əkdikdə suvarma şəraitində ən yaxşı səpin norması hektara 75-100 kq, dəmyə şəraitində isə 85-90 kq hesab edilməlidir.

Toxum almaq üçün gencərgəli üsulda səpin norması hektara 45-50 kq götürülməlidir. Hektara 35 kq səpin normasında gencərgəli əkinlərin hər hektarından 5,50 sent. toxum alınmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, il ərzində hektara 24 kq səpin normasında hər hektardan 7,82 sent., 60 kq normasında 4,03 sent., 80 kq normasında isə 3,40 sent. toxum əldə edilmişdir. Deməli, səpin norması artdıqca gencərgəli səpinlərdə xaşanın toxum məhsulu aşağı düşür. Bunu nəzərə alaraq, toxum üçün əkilən sahələrdə səpin normasını bir qədər azaltmaq, yəni hektara 25-35 kq toxum səpmək olar.

Xaşanı örtük altına səpdikdə örtük bitkilərinin səpin norması 15-20% azaldılmalı, xaşanın səpin norması isə bir qədər artırılmalıdır. Tədqiqatlarda örtük bitkisi olan buğda və arpanın hektara səpin norması 97-100 kq-a çatdırdıqda daha yaxşı nəticələr alınmışdır. Bəzi alimlərin Gədəbəy rayonunda apardıqları təcrübələrin nəticələri göstərmişdir ki, 120 kq xaşa toxumunu hektara 80 kq hesabı ilə səpilmiş arpa və yaxud vələmir örtüyü altına səpdikdə hektardan 10,30-10,80 sent. toxum alındığı halda, 120 kq xaşa toxumunu hektara 100 kq hesabı ilə səpilmiş arpa və ya vələmir örtüyü altında səpdikdə hektardan 9,60 sent. toxum alınmışdır. Deməli, xaşadan yüksək toxum məhsulu alamq üçün örtük bitkilərinin səpin norması ən azı 20% azaldılmalıdır.

Örtük bitkisini, yəni dənli taxıl bitkisini 15-20 sm hündürlüyündə biçirlər. Belə hündürlükdə olan kövşənlər əmələ gələn cavan xaşa cücərtilərini günəş şüasının yandırmasından qoruyur, qışda isə qar toplanmasına şərait yaradır. Növbəti ilin yazında 2 iz malalama aparılır ki, bu da kövşənlərin çıxarılması və torpağın üst qatının yumşaldılmasına şərait yaradır. Ot üçün biçildikdən sonra tarla mütləq ağır malalarla malalanır. Tədqiqatların aparılma şəraitindən asılı olmayaraq, səpin norması artdıqca məhsuldarlıq azalır.

Xaşa bitkisinin xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri

Xaşa bitkisinə bir çox xəstəliklər və zərərvericilər ziyan vururlar. Bu xəstəliklərlə və zərərvericilərlə də mübarizə aparmaq zəruridir.

Unlu şəh. Yarpağı, gövdə və paxlaları zədələyir. Güclü xəstələnmə zamanı quru ot məhsulu 50%-ə qədər azalır.

Pas xəstəliyi. Yarpaq, gövdə çiçək və paxlaları zədələnilir. Əsasən erkən inkişaf dövründə qorxuludur.

Fuzarioz. Xəstəliyə güclü tutulduqda gövdələr yarpaqsızlaşır və budaqları qoz rəngini alır.

Mübarizə tədbirləri – Növbəli əkinin tətbiqi, səpin üçün sağlam və zədələnməmiş toxumlar seçmək, təzə tarlaları köhnələrdən aralı yerləşdirməli, xəstəliyə davamlı yeni sortlardan istifadə edilməlidir.

Xaşa toxumyeyəni - *Eurytoma onobrychidis* Nik. paxla və toxumları 30-50% zədələyir. Toxumun yumşaq yerinə yumurta qoyur. Yumurtadan əmələ gələn sürfələr toxumun içərisini yeyirlər. Rusiyanın Avropa hissəsinin orta və cənub zolaqlarında, şimaldan Kursk və Voronej zonalarına qədər olan yerlərdə yayılmışdır. Yüksək ziyan vurduğu zona Avropa hissəsinin bütün cənub zolağını əhatə edir; Ukraynada isə xaşa becərilən hər yerdə yayılmışdır. Adi xaşa bitkilərinə (*Onobrychis sativa* Lmk.) zərər verir.

Təsvir. Yetkinlərin rəngi qara, ayaqları qismən qırmızıdır. Baş və döş qəfəsi kobud punktirli (cıızıqlı) və kifayət qədər sıx, qısa, yüngül tüklüdür; qarını yumurtavari, hamar, parlaqdır. Bığcığı 5 üzvlü qamçılı və 3 üzvlü sancaqvaridir. Qanadları rəngsizdir. Dişi fərdi 2,5-3,5 mm, erkəyi 2,0-2,5 mm. sürfəsi 2-2,8 mm, yaşılımtılsarı, qarın tərəfi qövsvari əyridir. Başı yarım kürə şəklində, bədəninə bir qədər tünd rənglidir, çənələri güclü, qəhvəyi rəngli, daxili kənarı bir dişlidir. Pupu əvvəlcə süd rəngli ağ olur, getdikcə qara rəngə çevrilir.

Həyat tərz. Yetkin böcəklər mayın sonu - iyunun əvvəllərində görünür, bu da xaşa bitkisinin çiçəklənməsinin başlanğıcına təsadüf edir. Dişi cavan fərd paxlanın qabığının altına yumurta qoyur. Bir dişi fərd tərəfindən qoyulan yumurtaların sayı 150-dən çoxdur və onların yumurtalama müddəti bir neçə günə, bəzən bir həftəyə qədər uzanır. Yumurtadan çıxan sürfə paxlanın içində qalaraq toxumu açıq şəkildə, üstədən zədələyir. İnkişafın sonuna qədər sürfə bütün toxumu yeyir, yalnız qabığın hissəcikləri



Şəkil 4. Xaşa toxumyeyəni (yoğunayağı) (*Eurytoma onobrychidis* Nik.)

qalır. Tarla şəraitində, orta sutkalıq temperaturda 18,9-26,8 °C-də sürfələrin inkişafı müddəti 17-21 gündür.

İnkişafını tamamlamış sürfələr diapauza vəziyyətində növbəti yaza qədər paxla qabıqlarında qalırlar. Sürfələrin çoxu anbarlarda xaşa toxumların içərisində qışlayır. Qismən də biçin zamanı tökül-müş toxumların içində tarlada qışlayırlar. Sürfələrin çox kiçik bir hissəsi puplaşır və yayın sonunda ikinci nəsil verir.

Toxumların zədələnmə faizi ildən-ilə çox dəyişir. Cənub bölgələrdə zərərvericilər şimal bölgələrinə nisbətən daha çox müşahidə edilir.

Xaşa toxumyeyəninin sayının tənzimlənməsində entomofaqların rolu çox böyükdür. *Tetrastixus* 10-dan çox növü xaşa toxumyeyənlərinin sürfələrində parazitlik edir: *Tetrastichus brevicornis* Nees., *T. rosellae* Nees., *T. brachophagi* Asm.; *T. tibialis* Kurd., *Eupelmus atropurpureus* Dalm., *E. microzonus* Foerst., *Macroneurea vesicularis* Betz., *Liodotomerus perplexus* Gah., *Habrocytus medicaginis* Gah., *Eutelus bruchophagii* Gah.

Bəzi illərdə bu parazitlər tərəfindən xaşa toxumyeyəninini çoxalması demək olar ki, tamamilə dayandırılır.

Mübarizə tədbirləri Toxumların naftalinlə dərmanlanması. Qızdırılan otaqda saxlandıqda istifadə norması 0,5-1,0 kq/ton, isidilməmiş otaqda - 3 kq/ton-a qədərdir. Toxumun diqqətlə təmizlənməsi və zədəli toxumların yandırılması.

Xaşanın toxumu, xaşa çiçəkyeyəni və xaşa tripsi ilə də zədələnir. Bunlarla mübarizə məqsədi ilə kimyəvi preparatlardan istifadə edilir.

Ot məhsulunun yığılması – Xaşanı göncələmə fazasında və çiçəkləmənin başlanğıcında biçirlər. Biçin torpaq səthindən 6 sm hündürlükdə aparılır. Növbəti biçin 8-10 sm hündürlüyündə həyata keçirilir. Bu zaman qışlama qabağı plastik kütlənin toplanması və qışda qarın saxlanmasına, növbəti ilin yazında xaşanın daha yaxşı inkişafına səbəb olur. Digər yığım texnologiyaları yoncada olduğu kimidir.

Toxumluq xaşanın becərilməsi

Hər şeydən əvvəl, yadda saxlamaq lazımdır ki, xaşanın çoxalma əmsalı çox aşağıdır (5-6, nadir hallarda isə 8-10). Bu ondan irəli gəlir ki, başqa ot bitkilərinə nisbətən xaşa toxumlarının mütləq çəkisi artıq (8-10 dəfə), səpin norması çox (hektara 60-100 kq) olmaqla toxum məhsuldarlığı, o qədər də yüksək deyildir (hektardan 4-5 sent., bəzi qabaqcıl təsərrüfatlarda isə 8-12 sent.). Bu isə xaşa toxumuna tələbatın ödənilməsində çətinlik törədir. Lakin xaşa bitkisi xəstəlik və zərərvericilərlə az yoluxur, kuskutaya isə heç tutulmur. Bu onun toxumçuluğu ilə məşğul olmaq işini xeyli asanlaşdırır. Ona görə də xaşanın toxumçuluğu ilə ciddi məşğul olmaq lazımdır ki, yaxın gələcəkdə bu qiymətli yem bitkisi təsərrüfatlarımızda özünə layiq yer tuta bilsin. Toxumluq sahələr yüksək aqrotexniki fonda becərilməlidir. Bu halda sahələrdən yüksək məhsul alınır, toxumun keyfiyyəti də yüksək olur.



Şəkil 5. Xaşa bitkisinin toxumu

Xaşanı münbit torpaqlarda əkmək lazımdır. Torpağın səpinə hazırlanması və səpin vaxtı digər əkmə otlarda olduğu kimidir. Suvarılan rayonlarda toxum almaq üçün xaşa gencərgəli üsulla səpilməlidir. Bu səpin üsulunda vahid sahədən toxumun çoxalma əmsalı da artıq olur. Əgər əkinlər alağ otlarından təmizlənmiş olarsa, başdan-başa üsulla səpilməmiş sahələrdən də toxum almaq olar.

Dağ və dağətəyi zonalarda toxumluq xaşa yalnız başdan-başa üsulla səpilməlidir. Bu səpin üsulunda ilk vaxtlar sahədə alağ çox

olur. Ona görə də xaşa birinci ili bir neçə dəfə çalınaraq ot üçün istifadə edilir, həyatının ikinci ili isə toxum götürmək üçün saxlanılır.

Gencərgəli üsulla səpilmiş toxumluq sahələrdən çalınmış ot payızın sonunda (xaşa ot üçün çalındıqdan sonra) sahədən dərhal çıxarılır. Sahə dekabrın axırında - yanvarın əvvəlində suvarılır. Torpaq bir qədər quruduqdan sonra cərgə aralarına kultivasiya çəkilməklə yumşaldılır. Fevralın axırlarında sahənin hər hektarına 50 kq hesabı ilə fosfor gübrəsi verilir və əkinlər suvarılır. Cərgələrə 50 kq dənəvər superfosfat verilməsi xaşanın toxum məhsuldarlığını 0,8 sen., quru ot məhsulunu isə hektardan 3,6 sentnerə qədər artırır. İkinci vegetasiya suyu isə bitkilərin tam çiçəkləmə dövründə verilir. Hər suvarmadan sonra sahədə alağ otları əmələ gələrsə, cərgə araları dərhal kultivasiya edilir. Dəmyə şəraitində başdan-başa üsulla səpilmiş xaşa əkinlərinin hər hektarına erkən yazda 30 kq hesabı ilə fosfor gübrəsi verib sahəni çarpaz dırmıqlayırlar.

Sahədə əmələ gələn alağ otları mütləq məhv edilməlidir. Payızda, iqşda və erkən yazda bütün zonalarda toxumluq xaşa əkinlərində alağa, zərərvericilərə, xüsusən də gəmiricilərə qarşı ciddi mübarizə aparılmalıdır. Xaşa çiçəkləməyə başlayan zaman toxumluq sahələrin yaxınlığına arı pətəkləri götürmək, sahənin kənarlarında bitən alaqları vurmaq (təmizləmək) lazımdır. Bu tədbirlər xaşanın çarpaz tozlanması üçün yaxşı getməsinə təmin edir və toxum məhsuldarlığını yüksəldir. Cənubi Qafqaz (Azərbaycan) xaşası, o cümlədən də AzNİXİ -18 və AzNİXİ-74 xaşa sortları ancaq çarpaz tozlanırlar. Müəyyən edilmişdir ki, bu sortlardan olan xaşanın çiçəyində Ukrayna xaşasına nisbətən 3 dəfə artıq hektar olur. Xaşadan yüksək toxum məhsulu almaq üçün onu sortdaxili və sortlararası tozlandırmaq lazımdır.

Aparılmış təcrübələrə əsasən Axalgələk (Gürcüstan) xaşasını AzNİXİ- 4 xaşa sortunun ətrafına əkdikdə hər hektardan 5,51 sent., AzNİXİ-18 xaşa sortunun ətrafına əkdikdə isə 4,37 sent. toxum alınmışdır. Bir neçə təsərrüfat və sahələrdən götürülmüş eyni sortdan

olan toxumların qarışıǵı səpildikdə də xaşanın toxum məhsuldarlığı artmışdır.

Yüksək toxum məhsulu almaq üçün xaşanın hansı biçinini toxuma saxlamaq olar. Suvarma şəraitində birinci biçini alağ otlarından təmizləmək mümkün olmadıqda, xaşanı ot üçün çalmağ, ikinci biçini isə toxuma saxlamağ lazımdır. Ot üçün birinci biçin nə qədər tez keçirilərsə, ikinci biçinin toxum məhsuldarlığı bir qədər artıq olar. Əgər sahədə alağ otları çox deyildirsə, birinci biçini toxuma saxlamağ məsləhətdir.

AzETYÇOI-nin tədqiqatlarının nəticələri göstərir ki, birinci biçini toxuma saxladıqda hektardan 5,30 sent., ikinci biçini toxuma saxladıqda hektardan 3,90-4,40 sent. toxum götürülmüşdür.

Aparılmış tədqiqatların nəticələri isbat etmişdir ki, suvarma şəraitində eyni sahədən bir ildə iki dəfə toxum almağ mümkündür. Bunun üçün birinci çalının toxum məhsulu yığıldıqdan sonra, bitki qalıqları təmizlənilib sahədən kənar edilir, sahə dərhal suvarılır. Torpağ quruyar-qurumaz cərgə aralarına kultivasiya çəkilir. İkinci vegetasiya suvarması bitkilər çiçəkləməyə başlayan vaxt, üçüncü vegetasiya suvarması isə ikinci suvarmadan 12-15 gün sonra aparılır. Yaxşı olar ki, hər suvarmadan sonra cərgə araları yumşaldılsın.

Respublikanın suvarılan rayonlarında payız səpinində xaşanı həyatının birinci ilində toxuma saxlamağ olur və bu halda yüksək toxum məhsulu götürülür. Yaz əkinlərində xaşanın birinci ili toxum məhsuldarlığı çox aşağı düşür. Ona görə də yaxşı olar ki, yaz əkinlərində xaşa həyatının birinci ilində ot üçün, ikinci ilində isə toxum üçün istifadə edilsin. Dağ və dağətəyi zonalarında xaşanın ancağ həyatının ikinci ilində birinci biçinini toxum üçün saxlamağ lazımdır. Ona görə də bu rayonlarda ildə cəmi bir dəfə toxum məhsulu almağ olur. Ağstafa təcrübə tarlasında keçmiş illərdə xaşanın toxum məhsuldarlığı hektardan 8,50-11,00 sent., Beyləqan rayonunda isə 7,50-9,13 sent. olmuşdur.

Xaşa toxumçuluğu sahəsində yüksək göstəricilərə Şamaxı, İsmayıllı, Gədəbəy və s. rayonlarda da nail olmuşlar. Bu rayonların qabaqcıl təsərrüfatlarında xaşanın toxum məhsuldarlığı hektardan 8-10 sent., bəzi hallarda isə 12 sent. olmuşdur.

Toxumun yığılması və təmizlənməsi

Xaşa toxumçuluğunda olan ən böyük çətinliklərdən biri yetişmiş toxumun tökülməsidir. Bitkinin çiçəkləri eyni vaxtda açılmadığı kimi, toxumları da eyni vaxtda yetişmir. Bitki üzərində toxumların yetişməsi aşağıdan yuxarıya doğru gedir. Yetişmiş toxumlar gövdə üzərində möhkəm oturmadiği üçün zəif küləklərin təsirindən belə tökülür. Xaşa toxumlarının tökülməsinin qarşısını almaqda, hər şeydən əvvəl, onların tam yetişmə vaxtının düzgün müəyyən edilməsi böyük əhəmiyyətə malikdir (cədvəl 10).

Cədvəl 10

Yığım müddətlərinin xaşanın toxum məhsuluna təsiri

Yığım müddətləri	1000 ədəd toxumun kütləsi, qr.- la	Toxumların cücərmə qabiliyyəti, %-lə
16.VI	15,50	47,00
18.VI	16,80	46,00
20.VI	18,40	45,00
21.VI	20,50	58,00
22.VI	22,00	76,00
24.VI	22,50	75,00

Toxumluq xaşanın ən yaxşı yığım müddəti iyunun üçüncü ongünlüyü hesab edilməlidir (bu vaxt paxlaların 75-80%-i qonur rəng alır). Toxumu göstərilən vaxtdan tez yığıldıqda mütləq kütləsi və cücərmə faizi aşağı düşür.

Toxumun tez yığılması onun keyfiyyətinə mənfi təsir edir, gec yığılması isə paxlaların tökülməsinə səbəb olur. Ona görə də xaşanın yetişmə dövründə toxumluq sahələrdə hər gün müşahidə aparılmalıdır. Yetişmə prosesi havanın temperaturu ilə bağlıdır. Belə ki, çox isti keçən havalarda yetişmə prosesi tez, rütubətli havalarda isə ləng gedir. Toxumlar yetişən kimi yığılmalıdır.

Məlum olduğu kimi, arpanın yetişməsi Azərbaycanın aran və dağətəyi zonalarında xaşa toxumlarının yetişməsi ilə bir vaxta düşür. Lakin təsərrüfatların çoxunda arpanı xaşadan əvvəl biçirlər. Bu isə 50-60% toxum itkisinə səbəb olur. Məhsul itkisinə yol verməmək üçün xaşanın toxumçuluğu ilə məşğul olan təsərrüfatlarda tələb olunan miqdarda kombayn olmalıdır ki, toxumluq sahələrdə məhsul yetişən kimi onu yığmaq mümkün olsun.

Digər tərəfdən, xaşa toxumları arpa və vələmirdən sonra yığıldıqda həmin bitkilərin toxumları ilə çox zibillənir. Arpa və vələmir toxumlarının iriliyi xaşa toxumlarınınkı qədər olduğuna görə, mövcud təmizləyici maşınlar bu toxumları ayıra bilmir. Təmizləyici maşınlarda xaşa toxumlarını bəzi alağ otlarının (sarmaşiq, ayrıqotu, yabanı gülül və s.) toxumlarından da təmizləmək olmur. Toxum təmizlənməmiş halda səpildikdə sahələri yenə də alağ basır. Odur ki, yığımdan 8-10 gün əvvəl nisbətən sərin havalarda alağ otları əl ilə çəkilib xaşa sahəsindən kənar edilməlidir. Bəzi hallarda toxumluq sahələrdə alağ otlarını əl ilə, oraqla, kətmənlə də məhv etmək mümkün olmur. Bu halda toxumluq sahələrin yerə yatmayan hissəsi yığım zamanı hündürdən biçilməlidir ki, alağ toxumlarının bir qismi xaşa toxumuna qarışmasın. Çox alaqlı sahələr isə aprobeasiya zamanı çıxdaş edilib ot üçün istifadə edilməlidir.

Toxumlar müasir kombaynlardan biri ilə, bunlar olmadıqda isə SK-3 və SK-4 markalı kombaynlarla yığılmalıdır. Xaşa toxumları iri olduğundan, yığım vaxtı onlar əzilməsin deyə kombaynın barabanı

ilə dekası arasındakı məsafəni nizama salmaq, cəhrənin (barabanın) isə dövrlər sayını azaltmaq lazımdır.

Xaşa toxumları çox hiqroskopik olur, rütubətli havada toxumların qabıqları yumşalır və onların üzərində kif göbələkləri inkişaf edərək, toxumların cücərmə faizini aşağı salır. Bunun qarşısını almaq üçün yığılmış toxum asfalt meydançada hissə-hissə 2-3 sm qalınlığında sərilməli və 1-1,5 saatdan bir çevrilərək, iki gün ərzində günəş altında qurudulmalıdır. Sonra isə toxumlar zibil qarışıqlarında xüsusi təmizləyici-sovurucu maşınlarla təmizlənməlidir. Toxumlar təmizlənərkən, eyni zamanda onları iri və xırda fraksiyalara ayırırlar. İri toxumların 1000 ədədinin kütləsi (mütləq kütləsi) orta hesabla 23,5 qr, xırda toxumlarınkı isə 17,5 qr olur.

İri toxum səpilməmiş sahələrdən alınan xaşanın quru ot məhsulu, xırda toxum səpilməmiş sahələrdən alınan məhsula nisbətən 8-18% artıq olur. Ona görə də xaşa sortlarını ildən-ilə yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə toxumluq sahələrdə iri fraksiyalı toxumların əkilməsi məsləhətdir. Bu məqsədlə təmizləmə zamanı iri fraksiyalı toxumlar ayrı-ayrı kisələrə yığılıb saxlanılmalı və yalnız toxumluq material kimi, xırda fraksiyalı toxumlar isə ot almaq üçün istifadə edilməlidir.

Professor M.A. Filimonov xaşa toxumlarını təmizliyinə və cücərmə faizinə görə iki sinfə bölmüşdür: birinci sinfin təmizliyi 98%-ə, cücərmə qabiliyyəti 80%-ə, ikinci sinfin təmizliyi 98%-ə, cücərmə qabiliyyəti 70%-ə bərabərdir. Birinci və ikinci sinfin toxumun nəmliyi 14%-dən artıq olmamalıdır [69].

Toxumlar anbarda kisələrdə ağzı bağlı saxlanmalı, içərisində və üstündə onların sortluğunu və reproduksiyanı göstərən etikətlər olmalıdır. Xaşa toxumları yonca toxumlarına nisbətən cücərmə qabiliyyətini tez itirir. Ona görə də toxumlar uzun müddət anbarda saxlanılmamalı və səpinə yararlı toxumlardan həmin ili də istifadə edilməlidir. Toxumlar uzun müddət anbarda saxlanıldıqda, hər altı aydan bir rayon toxumçuluq laboratoriyasında yoxlanılmalıdır.

ÇOXİLLİK TAXIL OTLARI

Uzun illər ərzində respublikamızın müxtəlif torpaq-iqlim şəraitində aparılmış elmi-tədqiqat işlərini göstərir ki, ən perspektivli və məhsuldar taxıl otları **çobantoppuzu, çəməntopalı, çoxçalımlı qarumux və çəmən pişikquyruğudur (timofoyevka)**. Adlarını çəkdiyimiz növlərin toxum məhsuldarlığı çoxillik paxlalı yem bitkilərinə (yonca və xaşaya) nisbətən sabit və yüksək olmasına baxmayaraq, onlar hələ də təsərrüfatlarda geniş tətbiq olunmur. Həmin bitkilərin toxum istehsalı yox dərəcəsindədir.

Yuxarıda adları çəkilən bitkilərin toxumlarının azlığı ucundan suvarılan mədəni otlaqların yaradılması və təbii yem sahələrinin səthi və əsaslı yaxşılaşdırılması kimi mühüm məsələlər hələ də öz həllini tapmamışdır. Respublikamızda yerli şəraitə uyğunlaşmış çəmən otlarının toxumu istehsal edilmədiyindən mədəni otlaqların yaradılmasında gətirilmə toxumlardan istifadə olunur.

Kənardan gətirilmiş çəmən otlarının toxumları yerli şəraitə pis uyğunlaşır. Həmin toxumların səpildiyi sahələrdə bərabər səviyyədə bitiş alınmır, cücərtilərin inkişafı çox zəif gedir. Məlum olduğu kimi, çəmən otlarının becərilmə arealı paxlalı çoxillik bitkilərə nisbətən çox genişdir. Onlar həm suvarma, həm də dağ və dağətəyi rayonların dəmyə şəraitində becərilir.

Odur ki yaxın gələcəkdə bu bitkilərin əkin sahəsini genişləndirmək üçün respublikamızda onların toxumçuluğu təşkil edilməlidir. Çəmən otları toxumlarının becərilməsində təsərrüfatlarımızın təcürbəsi elə də çox deyidir. Odur ki, onlardan yüksək və sabit toxum məhsulu almaq üçün, birinci növbədə, aşağıda göstərilən becərmə texnologiyasına əməl edilməlidir.

Toxumluq sahələrin ayrılması və səpinqabağı becərilməsi

Çəmən otlarının toxumluğu üçün ayrılmış sahələr, birinci növbədə, alaq otlarından, xüsusən də ayrıqotundan təmiz olmalıdır. Yüksək və sabit toxum məhsulu almaq üçün ən yaxşı sələf bitkisi cərgəarası becərilən bitkilərdən pambıq, qarğıdalı, tütün, kartof və bəzi tərəvəz bitkiləri hesab olunur. Eləcə də çəmən otlarını toxumu üçün yonca, xaşa, çölnoxudu və sairədən sonra keçirilmiş səpinlər yaxşı nəticə verir. Toxumluq sahələrin hazırlanmasına xüsusi diqqət verilməlidir. Toxum almaq üçün dərin şumlanmış, alaqdan təmiz, hamar sahələr ayrılmalıdır. Yüksək toxum məhsulu almaq üçün şum altına hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə 50 kq azot və 60 kq fosfor gübrəsi verilməlidir. Payız səpinləri üçün sələf bitkiləri yığılıqdan sonra sahə 25-28 sm dərinlikdə şumlanmalıdır. Yaz səpini üçün sahə 10-15 noyabra kimi dondurma şumu edilməli və toxum yazda dondurma şumuna səpilməlidir.

İstər yaz, istərsə də payız alaqlarını məhv etmək üçün səpindən qabaq sahə kultivatorlarla becərilir. Sonra isə dırmaqlanır və iki istiqamətdə ütülənir (tapanlanır).

Səpin müddətləri, üsulları və normaları

Toxumluq sahələrin yaradılması üçün səpilən toxum birinci və ikinci sinfə aid olmalıdır, yəni cücərmə qabiliyyəti ən azı 85-90% təşkil etməlidir. Xəstəlik və zərərvericilərə qarşı mübarizə məqsədi ilə toxum materialı səpinqabağı quru üsulla müasir preparatlardan biri ilə dərmanlanır. Suvarılan arən zonalarında payız səpinləri üçün ən yaxşı müddət sentyabrın 20-dən oktyabrın 10-dək hesab olunur. Dağ və dağətəyi zonalarında isə ən yaxşı səpin müddəti avqustun 10-dan sentyabrın 5-dək olan müddətdir. Payızda səpin gecikdikdə sahələrdə böyük seyrəklik əmələ gəlir. Ona görə də səpin gecikdiyi hal-

larda onun yazda aparılması məsləhətdir. Aran zonalarında yaz səpini, rayonlardan asılı olaraq, fevralın 20-dən martın 10-dək, dağlıq zonalarında isə martın 20-dən aprelin 15-dək aparılmalıdır.

Bütün zonalarda çəmən otları üçün ən yaxşı səpin üsulu gencərgəli üsuldur (cərgəarası 60 sm). Çəmən otlarının toxumları başdan-başa üsulla səpilərsə, cərgə araları 15 sm götürülməlidir (11-ci cədvəl).

Cədvəl 11

Toxumluq çəmən otlarının səpin norması və toxumun basdırılma dərinliyi (100% təsərrüfat yararlığı hesabı ilə)

Çəmən otları	Səpin norması, ha/sent		Toxumun basdırılma dərinliyi, sm		
	Səpin üsulu		Yüngül torpaqlarda	Orta torpaqlarda	Ağır torpaqlarda
	Başdan-başa	Gencərgəli			
Çəmən pişikquyruğu	8-10	5-6	2,0	1,0	0,5
Çəmən topalı	15-16	9-10	3,0	2,0	1,0
Çobantoppuzu	14-16	9-10	2,0	1,0	0,5
Qılçıqsız tonqalotu	16-18	10-12	3,0	2,0	1,5
Çoxçalımlı qaramıx	20-25	10-12	3,0	2,0	1,0

Gəncə-Qazax zonasının suvarma şəraitində aparılan tədqiqatların (V.M. Hacıyev və H.A. Behbudov) nəticələri göstərmişdir ki, çobantoppuzunu, tonqalotunu və çəmən yulafcasını gencərgəli üsulla səpdikdə hektardan 3,20-6,10 sent. toxum verdikləri halda başdan-başa üsulla səpdikdə hektardan 2,2-3,4 sent. toxum alınmışdır [14; 5].

Gədəbəy rayonunda aparılmış təcrübələrin nəticələri də gencərgəli səpinlərin başdan-başa əkinlərdən üstünlüyünü isbat etmişdir.

Burada gencərgəli üsul ilə səpilən sahənin hektarından 7,00 sent., başdan-başa üsulda səpilən sahədən isə 3,0-3,4 sent. toxum alınmışdır. Beləliklə, toxumun çoxalma əmsalını artırmaq məqsədi ilə çəmən otları toxumlarının gencərgəli üsulla səpilməsi məsləhətdir. Lakin bu o demək deyildir ki, çəmən otlarının başdan-başa əkinlərini toxuma saxlamaq olmaz.

Tədqiqatlar göstərir ki, başdan-başa üsulla əkilmiş çəmən otları həyatlarının üçüncü və dördüncü ilində yüksək toxum məhsulu verirlər.

Çəmən otlarının səpinində mövcud səpin maşınlarından istifadə edilməlidir. Tonqalotunun toxumları səpicilərdən pis töküldüyü (səpildiyi) üçün ona 50-80 kq dənəvərləşdirilmiş superfosfat qarışdırılması məsləhətdir.

Toxumluq sahələrin becərilməsi

Toxumluq sahələrə qulluq işlərinə sahədə cücartı alınan kimi başlanmalıdır. Gencərgəli səpinlər əlaq otlarından daha çox zərər çəkir. Odur ki, bitiş alınan kimi sahədə üzdən kultivasiya aparılır. Suvarılan zonalarda havalar quraq keçərsə, bitiş alınandan 20-25 gün sonra əkinlər mütləq suvarılmalıdır. Martın 20-dən aprelin 1-dək toxumluq sahələrin hər hektarına 50 kq azot və 30 kq kalium gübrəsi verilib, ikinci vegetasiya suvarması aparılır. Hava şəraitindən asılı olaraq, suvarmadan 7-10 gün sonra cərgə aralarına kultivasiya çəkilir. Üçüncü vegetasiya suvarması bitkilərin buğum (borulaşma) dövrü, dördüncü vegetasiya suvarması çiçəkləmədən sonra aparılır. Aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərir ki, yuxarıda göstərilən aqrotexnika üzrə becərmə apardıqda hektardan 4-5 sent. toxum əldə edilir. Toxuma çəmən otlarının həyatının, əsasən, ikinci ilinin birinci biçini saxlanılır. Lakin çəmən otları suvarılan aran rayonlarında payızda səpildikdə bəziləri həyatının birinci ilində bir ildə eyni sahədən iki

dəfə toxum məhsulu verərək, məhsuldarlığı hektardan 14,2 sent-ə çatır.

Toxumluqların həyatının birinci ilində başdan-başa və gencərgəli səpinlərdə alaqalara qarşı müxtəlif herbisidlərlə kimyəvi mübarizə aparılır. Bu məqsədlə hektara 0,8-1,0 kq amin duzu və ya 0,3-0,4 kq natrium duzu 400 litr suda və ya butil efirində həll edilib, açıq və sakit havada kolların fazasında çilənir və yaxud başqa müasir herbisidlərdən birindən istifadə edilir.

Məlum olduğu kimi, dağ və dağətəyi zonalarında toxum, əkinlərin həyatının ikinci ilində götürülür. Odur ki, alaqə qarşı mübarizə məqsədi ilə toxumluq sahələr şaxtalar düşənə bir ay qalmış ot üçün çalınır. Toxumluq sahələrin otarılmasına qətiyyən yol verilməməlidir.

İki-üç illik toxumluq sahələrə qulluq işləri təsiredici maddə hesabı ilə hektara 50 kq azot gübrəsinin yemləmə şəklində verilməsindən, gencərgəli əkinlərdə isə cərgəalarının becərilməsindən, suvarılmasından alaqalara qarşı 2-3 dəfə herbisid çilənməsindən ibarət olmalıdır.

Suvarma şəraitində çəmən otlarının toxumluq sahələri mövcud olduqları dövrdə 2-3 dəfə suvarılmalıdır. Birinci vegetasiya suvarması fevralın 20-dən martın 5-dək, ikinci suvarma sünbülləmədən qabaq, aprelin 25-dən mayın 5-dək, üçüncü suvarma süd-mum yetişkənliyi dövründə 1-5 iyuna kimi aparılır.

Toxumun yığılması və təmizlənməsi

Çəmən otları bioloji xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən tamamilə fərqlənir. Lakin onların toxumları yetişdikdə, bir qayda olaraq, tökülməyə meyl edir. Odur ki, yüksək toxum məhsulu yetişdirmək üçün başqa aqrotexniki tədbirlərlə yanaşı, toxumun vaxtında itkisiz yığılmasının böyük təsərrüfat əhəmiyyəti vardır.

Çəmən otları toxumlarının yetişməsi sünbüldə yuxarıdan aşağıya doğru gedir. Odur ki, toxumluq sahələrdə aran rayonlara çiçəkləmədən 20-25 gün sonra, dağ və dağətəyi rayonlarda isə çiçəkləmədən 25-35 gün sonra hər gün müşahidə aparılmalıdır.

Çobantoppuzu (*Dactylis glomerata L.*), çəmən pişikquyruğu (*Phleum pratense L.*) toxumlarının yetişməsini müəyyən etmək üçün onların sünbülünü əl ilə əyib ovucun içərisinə silkələyirlər.

Sünbüldən bir neçə dənin düşməsi o deməkdir ki, yığım vaxtı çatmışdır. Toxumların yetişməsinin başqa bir əlaməti sünbüllərin qonur rəng almasıdır. Bəzi çəmən otlarının, məsələn, çoxçalımlı qaramuğun (*Lolium multiflorum Lam.*) toxumları daha çox tökülür. Çoxçalımlı qaramuğun sünbülünün üçdə bir hissəsi saraldıqda onun toxumları tezliklə yığılmalıdır. Çəmən otlarının toxumları, adətən, mövcud olan taxılıyığın kombaynlarla yığılır.

Toxum yığım zamanı itkiyə yol verilməsin deyə, toxumun iriliyi və xırdalığından asılı olaraq, döyən aparatın dekası ilə barabanı arasındakı məsafə və küləkləmə nizamlanır ki, toxumlar sovrulmasın. Yığılmış toxum, tezliklə qurudulmalıdır. Toxum asfalt meydançalarda və ya çadır üzərində 2-3 sm qalınlıqda sərilir və hər 1,5-2,0 saatdan bir çevrilir. Bu iş 2-3 gün ərzində davam etdirilir.

Qurudulmuş toxum xüsusi təmizləyicilərdə zibil qarışıqlarından təmizlənir. Toxum VS-2, OV-10, OSV-0 markalı dənsovuran maşınlarla, axırıncı dəfə isə OS-1, OS-3, OS-4,5 və TU-400 markalı mürəkkəb maşınlarla təmizlənir və çeşidlərə ayrılır (12-ci cədvəl).

Təmizlənmiş və qurudulmuş toxum anbarlarda açıq halda və ya kisələrdə saxlanılır. Toxum üçün ayrılmış anbarlar qabaqcadan dezinfeksiya edilməlidir: divarları, döşəməsi və tavanı möhkəm və quru olmalı, yaxşı havalandırılmalıdır. Sərilmiş toxum durmadan çevrilməlidir. Quru və günəşli havalarda anbarların havası dəyişdirilməlidir.

Dövlət standartlarına görə çəmən otları toxumlarının göstəriciləri

Çəmən otları	Sinif	Əsas bitkilərin toxumları ən azı olmalıdır, %	Alaq bitkilərinin toxumları olmalıdır		Cücrmə qabiliyyəti, %	Ən çox nəmlik, %
			Cəmi, %	O cümlədən 1 kq toxumda ən çox zərərli otların toxumları, ədədlə		
Çəmən pişikquyruğu	1	95	0,5	100	85	15
	2	90	1,0	400	75	15
Çəmən topalı	1	95	0,5	100	80	15
	2	90	1,0	200	75	15
Çobantoppuzu	1	95	0,5	100	75	15
	2	90	1,0	200	65	15
Qılçıqsız tonqalotu	1	95	0,6	120	75	15
	2	90	1,0	240	65	15
Çoxçalımlı qaramux	1	90	0,6	120	75	15
	2	85	1,0	240	70	15

BİRİLLİK PAXLALI YEM BİTKİLƏRİ

Birillik paxlalı yem bitkilərindən ən geniş yayılmışları çöl noxudu və gülüldür.

Çöl noxudunun (*Pisum arvense L.*) yaşıl kütləsi yaxud quru otunda çoxlu miqdarda (mütləq quru kütləyə görə 23,6 və 18,5%) protein vardır. Onun toxumunda proteinin miqdarı 21,9%-dir. Bir kiloqram toxumunda 18 qram lizin, çoxlu metionin, sistein və trip-tofan vardır. Çöl noxudunun tərkibində 20%-ə qədər həzm olunan zülal vardır. O, bu keyfiyyətinə görə digər paxlalı bitkilərdən üstündür. Otunun tərkibindəki həzm olunan zülal vələmirdə və küləşdə olduğundan üç dəfə çoxdur.

Çöl noxudu tez yetişən, soyuğa davamlı bitkidir. Toxumları 1-2 °C temperaturda cücərir. Cücərtilər - 6 °C şaxtalara yaxşı dözür. Nəmlik sevən bitkidir. Nəmliyə daha çox tələbatı qönçələmə dövründən kütləvi çiçəkləmə dövrünə qədərdir. Uzun gün bitkisidir.



Şəkil 6. Çöl noxudu (*Pisum arvense L.*)

Torpağa o qədər də tələbkar deyildir, lakin nəmli və bataqlı torpaqlarda bitmir. Digər paxlalı bitkilər kimi o fosfor və kalium gübrələrinin verilməsinə tələbkardır.

Vegetasiya müddəti toxumluq bitkilərdən sonra səpildikdə 85 gündən 100 günə, yaşıl kütlə yaxud quru ot üçün isə 45 gündən 55 günə qədərdir.

Çöl noxudunu başdan - başa becərilən və dənli taxıl bitkilərindən sonra məşğullu herik bitkisi kimi səpirlər. Bu bitki dənli taxıl, kartof və digər bitkilər üçün yaxşı sələfdir. Herik tarlasına çöl noxudu

əkməzdən qabaq 30-40 ton peyin verilməsi yaşıl kütlə məhsulunu hektardan 50 sentner və daha çox artırır. Məsləhət görülür ki, payızdan hektara təxminən 60 kq fosfor-kalium gübrəsi verilsin.

Çöl noxudunun səpin norması hektara 220 kq-dır. Vələmirlə qarışıq əkinində yaşıl yem və quru ot üçün hektara 140-160 kq (1 mln. ədəd), toxumluq qarışıq əkində isə 50-60 kq toxum səpilir). Toxum məqsədi ilə səpinin erkən aparılması zəruridir, lakin yaşıl yem məqsədi ilə becərdikdə 2-3 müddətə 15-20 günlük fasilələrlə aparılması məsləhətdir. Toxumun basdırılma dərinliyi 3-4 sm-dir.

Ot qarışığı yem məqsədi ilə istifadə olunduqda biçin çiçəkləmə fazasının başlanğıcında, quru ot üçün çiçəkləmədən on gün sonra, toxum məqsədilə isə paxlaların 75-80%-i yetişdikdə həyata keçirilir.

Çöl noxudunu kövşənlik əkinlərdə istifadə etdikdə əsas bitkinin məhsulu yığılıqdan sonra torpaq sürətlə becərməli və ot qarışığı səpilməlidir.

Yaşıl kütlə məhsuldarlığı 250-300 s/ha, quru ot məhsuldarlığı 40-60 s/ha, toxum məhsuldarlığı isə 25 s/ha-a qədər olur. Kövşənlik əkinlərin qarışığı (çöl noxudu+vələmir) hektardan 120-160 sentner yaşıl kütlə məhsulu verir.

Vaxtilə Azərbaycanda çöl noxudunun bir neçə forması: *yazlıq çöl noxudu*, *ensizyarpaq çöl noxudu*, *tüklü çöl noxudu* və b. becərilirdi.

Təəssüf ki, son zamanlarda Azərbaycanda çöl noxudunun bütün formalarının əkin sahəsi xeyli azalmışdır və demək olar ki, yox dərəcəsinədir.

Gürcüstanın yerli sortu olan *Axalkələk çöl noxudu* respublikamızın aran və dağətəyi zonaları şəraitində sınaqdan keçirilib becərilirdi.

Aran rayonlarında onu pambıq bitkisindən sonra aralıq bitki kimi səpdikdə belə aprelin 25-nə kimi hektardan 250-300 sent.-ə qədər yaşıl kütlə verir. Torpaqda çoxlu azot toplamaq qabiliyyətinə malik olduğu üçün ondan sonra əkilən bitkilərdən yüksək məhsul götürülür.

Torpağın becərilməsi

Çöl noxudu bitkisi üçün torpaq seçdikdə çalışmaq lazımdır ki, sahə şoran və bataqlıq olmasın. Çünki çöl noxudu bu cür torpaqlarda pis bitir.

Çöl noxudu cərgəarası becərilən bitkilərin yerinə əkiləcəksə, sələf bitkilərin məhsulu yığıldıqdan sonra, taxıl bitkilərinin yerinə səpilən halarda isə kövşənlik diskləndikdən sonra əsas şum aparılır. Bu, Azərbaycanda sentyabrın başlanğıcına düşür.

Çöl noxudu səpiləcək sahə kəltənli olmamalıdır. Tarla kəltənli olarsa, əvvəlcə disklənməli, sonra isə bir neçə dəfə malalanmalıdır. Əgər çöl noxudu pambıqdan və yaxud çuğundurdan sonra əkilərsə, 12-15 sm dərinliyində üzləmə kiyafətdir. Lakin qarğıdalıdan və taxıl bitkilərindən sonra çöl noxudu əkildikdə 25-30 sm dərinliyində əsas şum aparılmalıdır. Bu şum yaxşı olar ki, xora cücərdikdən sonra aparılsın. Səpinədək xoranın bitişi alındıqda və səpsuvar keçirildikdə taxıl xorasının cücərtiləri çöl noxudunu tez bir zamanda sıxışdırıb aradan çıxarır.

Çöl noxudu səpiləcək sahənin torpağını diqqətlə hazırlamaq lazımdır ki, onu səpsuvar qaydasında əkdikdə sahədə tam bitiş almaq mümkün olsun, çünki səpsuvar da daha yaxşı nəticə alınır. Nəzərə almaq lazımdır ki, çöl noxudu arat edilməmiş sahədə əkildikdə zərərverici həşəratlar əmələ gəlir və cücərtiləri məhv edir. Bundan başqa, oktyabr ayında arat edilmiş torpaq isə çox vaxt səpin müddətində yetişmir və çöl noxudunun səpinini yubadır.

Səpin müddətləri

Çöl noxudunun optimal səpin müddətlərindən (toxum üçün əkildikdə oktyabrın 10-15-dək) gec səpilməsi məhsuldarlığa mənfi təsir edir. Məsələn, çöl noxudunu noyabrın əvvəlində səpdikdə hektardan 24,0 sent., noyabrın 30-da səpdikdə isə 19,62 sent. toxum alınmışdır. Yaz səpinində (16. III) çöl noxudunun məhsuldarlığı hektardan 8,46 sent. olmuşdur. Bundan başqa, gec səpində bitkinin

çiçəkləmə fazası çöl noxudu dənyeyəninin (bruxusun) (*Bruchus pisorum L.*) inkişafı dövrünə düşür və buna görə də məhsulda zədələnmiş dənələr çox olur.

Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi rayonlarının dəmyə şəraitində payızda çöl noxudu səpinini sentyabrın 10-dək başa çatdırmaq lazımdır.

Payızlıq çöl noxudunun səpilməsi

Çoxlu yaşıl yem kütləsi və dən məhsulu alınmasında çöl noxudunun səpin üsulunun böyük əhəmiyyəti vardır. Aparılmış təcrübələr göstərmişdir ki, ən yaxşı səpin üsulu cərgələrdə bitkilər başdan-başa yerləşməklə ikicərgəli-lentvari səpin (lentlər arası 30 sm, lentlərdə cərgələrin arası 15 sm) üsuludur. Belə səpin üsulunda hətta iri sahələrdə çöl noxudunun yaşıl kütlə məhsulu hektardan 300-350 sent., toxum məhsulu isə 20-24 sent. olmuşdur. Beyləqan rayonundakı fermer təsərrüfatlarında 10-12 hektar sahənin hər hektarından 12-17 sent. toxum məhsulu alınmışdır. Lakin belə səpin üsulunda çöl noxudu bitkisi yerə çox yatır və sahəni alaq basır ki, bu da çöl noxudunun məşinlə yığılmasını çətinləşdirir.

Çöl noxudunun səpin dərinliyi əsasən 5 sm-dən artıq olmamalı, iri toxumlu hibridlər üçün isə 6 sm-dək olmalıdır.

Səpin norması

Səpin norması toxumların iriliyindən asılı olub, hektara 120-340 kq-a qədər toxum sərf edilir. Bu isə hektara 1,0-1,2 milyon ədəd toxum səpmək deməkdir. Belə səpin norması yüksək toxum məhsulu əldə edilməsini təmin edir.

Seleksiya yolu ilə əldə edilmiş payızlıq çöl noxudu, gecikmiş payız və yaz səpininə nisbətən, payızda optimal müddətdə səpidikdə bir qədər qüvvətli inkişaf edir. Ona görə də onu payızda optimal səpin müddətində səpdikdə, səpin normasını bir qədər azaltmaq olar. Bu halda çöl noxudunun toxum məhsuldarlığı azalmır, çoxalma əmsalı isə yüksəlir.

Son vaxtlara qədər hektara 60 kq (400-600 min ədəd) toxum səpilməsi məsləhət görülürdü. Bu səpin normasında çöl noxudunun yerə çox yatdığı, tarlanın alaqla yoluxduğu və maşınla yığımın çətinləşdiyini müşahidə olunurdu. Bunu nəzərə alaraq, səpin norması 100-120 kq-a qədər artırıldı. Lakin son illərdə çöl noxudunun müxtəlif səpin normalarının toxum məhsuldarlığına təsirinə dair aparılmış təcrübələrin nəticəsi göstərmişdir ki, çöl noxudunun səpin norması artdıqca toxum məhsulu aşağı düşür.

Yüksək səpin normasına nisbətən aşağı səpin normasında daha çox toxum məhsulu almaq olar. Hektara 60 kq səpin normasında 20,9 sent. toxum məhsulu alınmışdır. Başqa sözlə, çöl noxudunun çoxalma əmsalı 35 olmuşdur; halbuki 120, 200 və 300 kq səpin normasında çoxalma əmsalı 5,0-13,5-dən yuxarı olmur. Gencərgəli səpin üsulunda isə hektara 60 kq toxum səpdikdə çoxalma əmsalı 27-yə bərabər olur.

Beləliklə, toxumunun mütləq kütləsi 120-130 qr olan sortlar üçün ən yaxşı səpin norması 60-120 kq-dır. Toxumunun mütləq kütləsi 300-340 qr. arasında olan sortlar üçün isə hektara səpin norması 280-300 kq-dan az götürülməməlidir.

Vegetasiya suvarmaları

Qərb və Qarabağ bölgəsi rayonlarında çöl noxudu toxum üçün yetişdirildikdə ona üç dəfə vegetasiya suyu verilməlidir: dekabrın 20-25-də, martın sonunda, çiçəkləmə fazasında.

Mil, Muğan və Şirvanda qrunut sularının dayazda yerləşdiyini sahələrdə yüksək toxum məhsulu götürmək üçün Çöl noxuduna çiçəkləmə fazasında (mayın 5-10-da) vegetasiya suyu verilməlidir.

Yazlıq çöl noxudunun səpilməsi

Payız səpini üçün göstərilən bütün aqrotexniki qaydalar, aşağıda deyilən hallar istisna olmaqla, yaz səpinlərinə də tamamilə aiddir.

Çöl noxudu erkən yazda - mart ayında səpildiyi üçün o, növbəli əkində pambıq, qarğıdalı və şəkər çuğunduru kimi texniki bitkilərdən sonra yerləşdirilməlidir.

Çöl noxudu növbəli əkində pambıqdan, qarğıdalıdan, şəkər və yem çuğundurundan sonra əkildiyinə görə, əvvəlcə tarladan bu bitkilərin qalıqlarını kənar etmək lazım gəlir. Adətən, bu iş yanvar ayına düşür. Ona görə də yanvarın ortalarında sahədə əsas şum aparmaq olar. Sələf bitkisi sahədən götürülən kimi dərhal 22-25 sm dərinliyində əsas şum edilir. Alaq otları məhv etmək və toxumlar üçün yataq qatı əmələ gətirmək məqsədi ilə tarlada səpinqabağı kultivasiya və malalama aparılır. Səpinqabağı becərməni fevral ayında qurtarmaq lazımdır ki, fevralın sonunda-martın əvvəllərində səpinə başlamaq mümkün olsun.

Səpin müddətləri

Yaz səpini üçün ən yaxşı müddət fevralın sonu, martın əvvəli hesab edilir. Səpini gecikdirmək olmaz. Belə ki, çöl noxudu yazda gec səpildikdə yüksək temperatur şəraitində onun böyümə və inkişafı zəifləyir, nəticədə toxum məhsuldarlığı çox aşağı düşür. Muğan və Şirvan şəraitində çöl noxudunu yazda, arat olunmuş sahəyə səpmək lazımdır. Qərb və Qarabağ bölgəsi rayonlarında isə onu səpsuvar üsulu ilə əkmək daha məqsədəuyğundur. Səpin üsulu payız səpinində olduğu kimidir. Lakin payız səpinində toxumlar 3-4 sm dərinliyində basdırıldığı halda, yaz səpinində 5-6 sm dərinliyə basdırılmalıdır. Dəmyə dağətəyi və dağlıq rayonlarında yazda çöl noxudu səpininə martın ikinci yarısında başlamaq və aprelin 10-15-dək səpini qurtarmaq lazımdır.

Vegetasiya suvarmaları

Yaz səpinlərindən yüksək dən əldə etmək üçün vegetasiya suvarmaları sayının və müddətinin böyük əhəmiyyəti vardır. Çöl noxudu-

nu toxum üçün becərdikdə ona üç dəfə su verilməlidir: aprelin ortalarında, martın ortalarında və mayın əvvəllərində.

Qrunt suları torpaq səthinə yaxın olan Mil, Muğan və Şirvan şəraitində yüksək toxum məhsulu üçün iki dəfə vegetasiya suyu - aprelin ikinci ongünlüyündə və mayın sonunda verilməlidir. Suvarma norması 800-1000 m³ olmalıdır və hökmən şırımlarla keçirilməlidir.

Zərərvericilərə qarşı mübarizə

Azərbaycanda çöl noxudunun ən geniş yayılmış zərərvericisi noxud dənyeyənidir (*Bruchus pisorum* L.). Bu böcək toxumluq çöl noxuduna çox ziyan vurur. Ona qarşı mübarizə aparmaq üçün ən azı 2-3 dəfə müasir kimyəvi dərmanlarla tozlama aparmaq lazımdır. Birinci tozlama qönçələmə dövründə hektara 15-20 kq, ikinci tozlama birincidən bir həftə sonra hektara 10-20 kq preparat sərf etməklə, üçüncü tozlama isə kütləvi çiçəkləmə dövründə aparılır. Böyük sahələrdə tozlamanı təyyarə vasitəsilə aparmaq məsləhət görülür.



Şəkil 7. Noxud dənyeyəni
(*Bruchus pisorum* L.).

Toxumun yığılması və döyülməsi

Çöl noxudunun bar verməsi və onun yetişməsi bir qədər uzun çəkir. Bitkinin çiçəkləməsi və dənələrinin yetişməsi aşağıdan yuxarıya doğru gedir. Aşağı mərtəbələrdəki paxlaların toxumları toxumluq üçün əhəmiyyətli olur.

Toxumların yığılmasına bitkilərdə aşağı mərtəbədəki paxlalar yaxşı yetişdikdə başlamaq lazımdır. Çöl noxudunun yığılması böyük diqqət tələb edir. Paxlaların qınları tez çırtladığına görə, yığım vaxtı çox itki ola bilər.

Çöl noxudunu müasir otbiçən maşınlarla yığmaq lazımdır. Çöl noxudu yığımını onun aşağı hissəsindəki paxlalar saralmağa başladıqda təşkil etmək mümkün deyildirsə, onda yığımı gecə və ya səhər çağı aparmaq lazımdır.

Biçilmiş çöl noxudu kütləsini SK-4 və SK-3 markalı kombaynlar ilə və yaxud müasir kombaynlarla döymək lazımdır. Bunun üçün döyən qovşağın dekasını aşağı salmaq və barabanın dövrlər sayını 700-600-ə endirmək lazımdır. Bu yolla döyüm zamanı dənələrin zədələnməsini 4-3%-ə endirmək olar. Belə düzəliş aparmadıqda dənələrin 34-37 faizi zədələnir.

Toxumun təmizlənməsi və saxlanması

Çöl noxudu toxumları OS-1 və OS-3 markalı çeşidləyici maşınlardan keçirildikdə müxtəlif qarışıqlardan asanlıqla təmizlənir. Bəzən toxumlar noxud dənyeyəni ilə zədələnmiş olur və ona görə də toxum saxlanılacaq anbar mütləq dezinfeksiya edilməlidir. Toxumlar saxlanmazdan əvvəl dərmanlanmalıdır.

Təcrübələr göstərir ki, bir çox təsərrüfatlarda anbarın olmaması üzündən çöl noxudunu yığıdıqdan sonra uzun müddət açıq havada saxlayırlar, bu isə toxumların səpin keyfiyyətinə pis təsir edir və çoxlu toxum itkisinə səbəb olur.

Gülülün toxum üçün becərilməsinin aqrotexnikası, yığılması və döyülməsi çöl noxududa olduğu kimidir. Lakin çöl noxududan fərqli olaraq, gülül hektara 60-70 kq səpilir. Gülülün dəni toxumyeyənlərlə zədələnmədiyini üçün onun bruxusa (*Bruchus pisorum L.*) qarşı dərmanlanmasına ehtiyac çoxdur.

Gülül (*Vicia L.*) bitkisi isə Azərbaycanda həm yazda, həm də payızda becərilir. Yazlıq gülülün (*Vicia sativa*) yaşıl kütləsi, quru otu heyvanlar üçün yüksək qidalı yemdir. Onun otunda, yaşıl kütləsində və dənində zülali maddələr çoxdur. Yazlıq gülülün quru otunda 11,5-19,0% xam zülal, yaşıl kütləsində 69%, quru otunda isə 66% protein vardır. Yemin tərkibi karotinlə zəngindir. 1 kq yaşıl kütləsində 56,0-78,0 mq, quru otunda isə 37 mq. karotin vardır.



Şəkil 8. Yazlıq gülül
(səpin gülülü) (*Vicia sativa L.*)

Toxumun tərkibində 28-30% protein vardır ki, bu da vələmirdən 3 dəfə artıqdır. Yazlıq gülülün toxumlarından qüvvəli yemlərin hazırlanmasında istifadə olunur. Vegetasiya müddəti qısa olduğundan yaşıl konveyerdə istifadə etmək mümkündür. *Lqovskaya 31-292*, *Nemçinovskaya - 72*, *Orlovskaya-4* və s. sortları rayonlaşdırılmışdır.

Payızlıq yaxud da pırpızlı gülülün (*Vicia villosa Roth.*) respublikamız ərazisində yabanı formalarına dəniz səviyyəsindən 2500-2800 m yüksəklikdə təsadüf edilir. Bu bitki taxıl əkinlərinin arasında daha çox olur. Payızlıq gülül yaşıl ot, silos, quru ot və heyvanları otarmaq üçün istifadə edilə bilər. Yemlilik keyfiyyətinə görə digər paxlalı bitkilərdən üstündür. Yoncada 14%, yazlıq gülüldə 15% zülal olduğu halda, payızlıq gülülün quru otunda 15-20% xam zülal vardır.



Şəkil 9. Payızlıq (pırpızlı) gülül
(*Vicia villosa Roth.*)

Zülaldan əlavə 1,4-2,4% yağ, 17-29% azotsuz ekstraktiv maddələr vardır.

Payızlıq gülülü arpa, vələmir və çovdarla qarışıq əkdikdə məhsuldarlıq artır və yemin keyfiyyəti yüksəlir.

Elmi-tədqiqat işlərinin nəticələri göstərmişdir ki, gülül respublikamızın şəraiti üçün ən perspektivli yem bitkisidir. Lakin çöl noxudunun və gülülün toxumunun azlığından onların əkin sahələri ləng artır. Bu isə möhkəm yem mənbəyinin yaradılmasına mənfi təsir edir.

QIRTICKİMİLƏR (*POACEAE*) FƏSİLƏSİNƏ AİD OLAN BİRİLLİK YEM BİTKİLƏRİ

Azərbaycanın bəzi dəmyə rayonlarında yağmurların azlığı, Mil, Muğan və Şirvan bölgələrinin suvarma şəraitində torpaqların bu və ya digər dərəcədə şoran olması yem bitkilərindən yüksək və sabit məhsul alınmasında çətinlik törədir. Odur ki, adları çəkilən bölgələrdə quraqlığa və şoranlığa davamlı yem bitkilərinin becərilməsi məsləhət görülür. Belə bitkilər sorqo və Sudan otudur.

Sorqo hərtərəfli istifadə olunan dənli taxıl bitkisidir. Dənindən spirt, nişasta, pivə, patkə (*tam şəkərlənməmiş nişastadan ibarət quru maddə*) və yarma alınır. Sorqo çox qiymətli yem bitkisidir. O, yüksək məhsuldar olmaqla bərabər, onun yaşıl kütləsini və hətta quru otunu heyvanlar yaxşı yeyir. Dənində 8-15% zülal, 10% xam protein, 68-82% karbohidratlar, 1,2-3,2% kül elementləri, 2-5% yağ, 1-3% sellüloz olur. 100 kq dənində 119 yem vahidi, yaşıl kütləsində 23,5, silosunda 22,0, küləşində 49,2 yem vahidi vardır.

Şəkərli sortlarının tərkibində 10-15% şəkər olur. Yaşıl kütləsindən heyvandarlıqda yem kimi istifadə olunur və silos hazırlanır.

Tərkibində yüksək dərəcədə şəkər olduğuna görə sorqo çox asanlıqla siloslaşır və hazırlanmış silos qidalılığına görə qarğıdalı silosundan geri qalmır.

Sorqonun vətəni Afrika hesab olunur. Bu bitki bizim eradan 3000 il əvvəl Çində və Hindistanda, 2500 il əvvəl Orta Asiyada becərilmişdir. Rusiya ərazisində XVII əsrdən becərməyə başlanılmışdır. Sorqo bitkisi Amerikaya 1957-ci ildə Afrikadan gətirilmişdir. Azərbaycanda əvvəllər darı bitkisi adı altında becərilmişdir.

Yer kürəsində əkin sahəsi 45,81 milyon hektara yaxındır. Dünya üzrə 55,0 milyon ton sorqo yığılıb, orta məhsuldarlığı hektardan 13-



Şəkil 10. Sorqo bitkisi (*Sorghum*)

turşusunun 0,1% -i zəhərli hesab olunur. Biçildikdən iki saat sonra bu maddə parçalanıb zəhərliyini itirir.

Sudan otu (*Sorghum sudanense*) qırtıckimilər (*Poaceae*) fəsiləsinə daxil olan birillik taxıl otudur. Sudan otu quru ot və yaşıl kütlə məhsulu almaq üçün becərilir. Məhsuldarlığına görə Sudan otu bütün birillik taxıl otlarını ötüb keçir. Yaxşı aqrotexniki fonda sudan otu hektardan 50-70 və hətta 100 sentnerə qədər quru ot məhsulu verir.

Tədqiqatlarla müəyyən edilmişdir ki, kövşənlik əkinlərində suvarılan rayonlarda Sudan otu uzun müddət hektardan 250-280 sentner yaşıl kütlə məhsulu vermişdir.



Şəkil 12. Sudan otu (*Sorghum sudanense*)

Sudan otunun bir kq yaşıl kütləsində 65-80 mq karotin, quru otunda 9-10% zülal var. Tərkibində 60% həzm olunan protein, 45% yağ, 73% azotsuz ekstraktiv maddələr, 70% sellüloz vardır. Sudan otunun vətəni Efiopiya, Sudan və bir neçə şimali-şərqi Afrika ölkələri hesab edilir. Bu bitki burada bizim eradan 4 əsr əvvəldən becərilir.

Sudan otu istilik sevən bitkidir. Toxumların minimal cücərmə temperaturu 8-10 °C, optimal isə 20-30 °C-dir. Faydalı temperaturun cəmi sortun tam inkişafı və yetişmə müddətindən asılı olaraq 2200-3000 °C arasında tərəddüd edir. Mənfi 3-4 °C şaxtada bitkinin cücərtiləri məhv olur. Orta gündəlik temperatur 10 °C keçdikdə bitki intensiv inkişaf edir.

Güclü kök sistemi və vegetasiya müddətinin uzun olmasına görə Sudan otu quraqlığa davamlıdır. Əsasən torpağın dərin qatlarındakı nəmlikdən istifadə edir. Onun səpinlərini növbəli əkin tarlasına da yerləşdirərkən bu vəziyyətini nəzərə almaq zəruridir. Məsələn, günəbaxan bitkisi Sudan otu kimi torpağın 1 m və daha artıq dərinliyindəki nəmlikdən istifadə edir. Ona görə də bu bitkini Sudan otundan

sonra yaxud əksinə, Sudan otunu günəbaxandan sonra suvarılan bölgələrdə yerləşdirmək arzuolunmazdır. Bu bitki suvarılmaya yaxşı reaksiya göstərir, suvarmada quru ot yaxud yaşıl kütlə məhsulu kəskin artır. Artıq nəmliyə dözmür.

Sudan otu qısa gün bitkisidir. Uzun gündə inkişafı bir qədər zəifləyir. Qaratorpaq və şabalıdı torpaqlarda yaxşı inkişaf edir. Zəif turşuluğa dözməsinə baxmayaraq şoran torpaqlarda bitmir. Qumsal və açıq-şabalıdı torpaqları sevmir. Bir ton quru maddə yaratmaq üçün Sudan otu torpaqdan 25-30 kq azot, 6-7 kq fosfor və 15-17 kq kalium elementi aparır.

Sudan otu zəif inkişaf edərək səpindən 5-6 həftə sonra 4-5 yarpaq əmələ gətirir. Kollanma fazası 5-ci yarpaq əmələ gəldikdə başlayır. Bu dövrdə gündəlik boy artımı 5-10 sm-ə çatır. Gövdənin böyüməsi çiçəkləmə fazasında dayanır. Sudan otu biçindən sonra gövdədə qalan gözcüklərdən, yaxud kollanma buğumundan yeni budaqlar əmələ gətirərək inkişaf edir. Bəzən də gövdədə saxlanılmış boy nöqtəsi hesabına inkişaf edir. Bir ildə çoxlu biçimlər verir.



Şəkil 13. Sudan otu toxumu

Əsas gövdədən süpürgələrin çıxması adətən cücərtilər alındıqdan 6-7 həftə sonra baş verir və 2-3 həftə müddətinə davam edir. Çiçəkləmə süpürgənin yuxarı hissəsində başlayır və aşağı budaqcıqda yerləşən axırıncı çiçəkdə qurtarır. Tozlanması anemofilidir. Vegetasiya müddətinin uzunluğu 100-120 gündür.

Sudan otunun 20 - dən artıq sortu rayonlaşdırılmışdır. Ən çox yayılan sortları *Brodskaya-2*, *Çernomorka* və s. - dir.

Azərbaycanda (2021) *Şirokolistnaya* - 2 sortu rayonlaşdırılmışdır. Bu sort Kabardin- Balkar Dövlət k/t təcrübə stansiyasında 1977-ci ildə yaradılmış orta yetişən sortdur.

Sudan otundan yaşıl yem, quru ot, silos hazırlamaq və heyvanları otarmaq üçün istifadə edilir. Azərbaycanın aran rayonlarında və eləcə də dəniz səviyyəsindən 1500-2000 metr hündür olan zonalarda belə yüksək məhsul verir. O, sorqo kimi quraqlığa və şoranlığa davamlılığına görə əvəzəlməz bitkidir.

Səpin müddətləri

Sorqo istilik sevən bitkidir. Odur ki, onu torpağın üst qatında, yəni 4-5 sm dərinliyində temperatur +10 -14 °C olduqda səpmək lazımdır.

Sorqonun cücərtiləri ilk vaxtlar ləng inkişaf etdiyi üçün onun əkin sahələrini şiddətli alağ basır. Odur ki, səpinqabağı torpaq elə hazırlanmalıdır ki, sahədə alağ olmasın. Alağ otlarını məhv etmək üçün sahənin eninə və uzununa kultivasiya çəkilməlidir. Yüksək toxum məhsulu almaq üçün axırncı kultivasiyadan qabaq, hər hektara təsiredici maddə hesabı ilə 50 kq azot və 50 kq fosfor gübrəsi verilməlidir. Aparılmış tədqiqatlarla sübut edilmişdir ki, Azərbaycan şəraitində mövcud olan sortlardan yüksək toxum məhsulu əldə etmək üçün sorqo suvarma şəraitində aprelin 15-20-də, dəmyə şəraitində isə mayın 1-5-də səpilməlidir. Bu səpin müddətlərində, torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq, hektardan 25-52 sent.-ə qədər toxum və 500-700 sent. yaşıl kütlə almaq olar.

Səpin üsulları və normaları

Aparılan tədqiqatlara əsasən müəyyən edilmişdir ki, Ağstafa rayonu şəraitində sorqonun toxum üçün ən yaxşı səpin üsulu kvadrat-yuva (60 x 60 sm) üsuludur. Sorqo kvadrat yuva üsulunda 60 x 60, 70 x 70 və 90 x 90 sm sxemlərində hər yuvaya 4-6 toxum hesabı ilə səpilir. Yuvada 3 bitki saxlanması daha yaxşı nəticə vermişdir. Sorqonu bu üsulla səpdikdə hektardan 33 sent. toxum götürülmüşdür.

Azərbaycanın qərb rayonlarında aparılan tədqiqatlara əsasən demək olar ki, həmin rayonlarda toxum üçün ən yaxşı səpin üsulu

gencərgəli səpin üsuludur. Gencərgəli səpinlərdə toxum məhsulu başqa səpin üsullarına nisbətən azı 20-30% artıq olur.

Muğan bölgəsində aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, gencərgəli səpinlərdə hər 15 sm-də iki bitki saxladıqda hektardan 37,1 sent., bir bitki saxladıqda isə 51,7 sent. toxum alınır. Deməli, toxum üçün ən yaxşı səpin üsulu gencərgəli, cərgə arası 60 sm, bitki ilə bitki arası 15 sm olan və hər yuvada bir bitki saxlanılan səpinlərdir.

Kifayət qədər nəmli və suvarılan zonalarda hektarda 60-160 min, nəmlik az düşən yerlərdə 40-50 min bitki olmalıdır.

Yaşıl yem və quru ot üçün sorqonu taxıl-səpənlərlə cərgəvi və ya iki cərgəli lent üsulunda (45 x15) səpmək yaxşı nəticə verir.

Punktir üsulla səpində cərgə araları 60-70 sm, bitki araları 15-20 sm götürülür. Punktir əkinlərdə hektara 10-14 kq, kvadrat-yuva üsulunda 6-10 kq, cərgəvi və iki cərgəli lent üsulunda 20-25 kq toxum səpilir. Qranulometrik tərkibi ağır olan torpaqlarda toxumu 3-5 sm, yüngül torpaqlarda isə 6-8 sm dərinliyində basdırılır.

Sorqodan yüksək və sabit toxum məhsulu əldə etmək üçün müvafiq səpin normasının da müəyyən edilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Azərbaycanın müxtəlif zonalarında aparılan tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, ən yüksək toxum məhsulu hektara 12-16 kq toxum səpdikdə əldə edilir.

Toxumluq sahələrin becərilməsi

Əgər təsərrüfatlarda səpinqabağı toxumluq sahələrə gübrə verilməyibsə, birinci sudan qabaq, iyun ayının əvvəllərində yemləmə gübrəsi verilməlidir. Yemləmə şəklində mineral və üzvi gübrələrin qarışıqlarını verdikdə daha yaxşı nəticə əldə edilir. Təcrübə göstərmişdir ki, 2-3 ton peyin təsiredici maddə hesabı ilə 25 kq azot və 50 kq fosforla birlikdə verildikdə məhsulun kəmiyyət və keyfiyyəti yüksəlir.

Sabit və yüksək toxum məhsulu əldə etmək üçün vegetasiya suvarmalarının vaxtında verilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır. Sorqo bitkisi quraqlığa davamlığı ilə yanaşı, həm də suya tələbkardır.

Müəyyən edilmişdir ki, qrunut suları dərində olan rayonlarda sorqo ən azı 3-4 dəfə suvarılmalıdır. Bu rayonlarda suvarmalar aşağıdakı qaydada bölüşdürülməlidir. Birinci suvarma: kollanma fazasında, iyunun başlanğıcında və ya ortalarında; ikinci suvarma: gövdə əmələ gələn dövrdə, iyunun axırları və ya iyulun əvvəllərində; üçüncü suvarma: süpürgələmə dövründə, iyulun axırlarında və ya avqustun əvvəllərində. Muğan bölgəsində aparılan tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, toxum məhsuldarlığı suvarmanın sayından və vaxtından çox asılıdır (13-cü cədvəl).

Cədvəl 13

Suvarma vaxtlarının və saylarının sorqonun dən məhsuluna təsiri

Suvarmanın vaxtları	Suvarmanın sayı, dəfə	Dən məhsulu, ha/sent
Boruyaçıxma fazasında	1	29,60
Süpürgələmə fazasında	1	34,20
Boruyaçıxma və süpürgələmə fazalarında	2	42,80
2-4 yarpaq əmələ gəldikdə, boruyaçıxma və süpürgələmə fazalarında	3	47,50
2-4 yarpaq əmələ gəldikdə, boruyaçıxma, süpürgələmə və tam çiçəkləmə fazalarında	4	46,80

Cədvəlin məlumatından aydın olur ki, yüksək və sabit dən məhsulu almaq üçün Muğan bölgəsi rayonlarında və eləcə də qrunut suları torpaq səthinə yaxın olan Mil-Şirvan bölgəsi rayonlarında sorqonun üç dəfə suvarılması kifayətdir.

Sudan otunun toxum üçün becərilmə aqrotexnikası da eynilə

sorqoda olduğu kimidir. Toxumluq səpinlər yaxşı olar ki, tarla növbəli əkinlərində başdan-başa becərilən bitkilərdən sonra yerləşdirilsin. Quraq bölgələrdə Sudan otu toxum məqsədi ilə gencərgəli üsulla cərgəarası 45-50 sm olmaqla səpilir. Optimal səpin müddətində səpin norması hektara 12-15 kq götürülür.

Alaq otlarına qarşı mübarizə məqsədi ilə herbisid tətbiq olunur, ancaq gencərgəli əkinlərdə 2-3 dəfə cərgəarası becərmələr aparılır. Toxumluq sahənin yığımına o vaxt başlanılır ki, əsas gövdənin süpürgəsi yetişir və toxum bərkiyir, yığım kombaynla aparılır. Gövdələr hündür olduqda əvvəlcə yuxarıdan budağın müəyyən hissəsi ilə birlikdə süpürgələr yığılır, sonra isə qalan kütlə otbiçənlə biçilir. Dərhal toxumlar kənar qatışıqlardan təmizlənir və qurudulur.

Toxum məhsulunu artırmaq və alaq otları ilə daha yaxşı mübarizə aparmaq üçün Sudan otunun cərgə aralarını 70 sm qoymaqla da səpilməsi məsləhət görülür. Bu üsulda səpin norması hektara 8-10 kq götürülür.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasında möhkəm və sabit yem bazasının yaradılması yolları. Bunejmat və doktor M. Səlimin razılığı ilə çap olunmuşdur. Bakı, 2001, s.45-87.
2. Azərbaycanın biçənək və otlaqlarının yem bitkiləri. II cild. Azərb. SSR EA nəşriyyatı. Bakı, 1969, 165 s.
3. AzNİİKLİP - 495 xaşa sortu. Bakı, 2007, 2 s.
4. Bağırov Q. H. Azərbaycanın dağlıq və dağətəyi rayonlarında xaşa və yonca becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1976, 34 s.
5. Behbudov H. Ə. Azərbaycanın yemçilik təsərrüfatı, Bakı, 1991, 230 s.
6. Behbudov H.Ə. Qiymətli yem bitkisi. Bakı, 1976, s15-24.
7. Behbudov H.Ə. Yemçilik, Bakı, Az. döv. nəşr. 1971, 163 s.
8. Çoxillik otlardan yüksək quru ot və toxum məhsulu yetişdirək. Bakı, Azərnəşr, 1954, 32 s.
9. Əliyev Ç. Ə., İbrahimov Ə. K., Məmmədov T. H. Azərbaycan SSR-də yem bitkilərinin becərilməsi, Bakı, 1982, s. 51-53.
10. Əliyev Ç. S., Zeynalov R.N., Qasimov H. Y. Torpaq münbitliyinin yaxşılaşdırılması üçün yonca bitkisinin elmi əsaslarla becərilməsi. Aqrrokimya jurnalı, ATC-nin III qurultayının materialları. Bakı, Elm, 2011, s. 12-14.
11. Əliyev Ç.S., Kosayev E.M., Zeynalov R.N., Salmanov R.S. Respublikanın dağlıq regionlarında bir illik yem otlarının müasir texniki vasitələrlə becərilmə texnologiyası Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı, № 2, 2011 s. 91-92.
12. Əliyev S. C. və b. Zülal probleminin həllində dənli - paxlalı bitkilərin rolu., Kirovabad, 1988, 41 s.
13. Əliyev S. C. və baş. Təbii yem sahələri, onların sinifləşdirilməsi və zonalara bölünməsi. Gəncə, 1990. 75 s.
14. Hacıyev V. M. Mədəni otlaqlar və biçənəklər, Bakı, Azərnəşr, 1980, 56 s.
15. Hübətov H. S., Hüseynov A. R. Yem otları, Bakı: "Elm və təhsil" 2013, 184 s.

16. Hüseynova A. K. Üçyarpaq yonca, Gəncə, "Star", 2022, 160 s.
17. Quliyev Ə. M. Quliyev V. Ş. Azərbaycanın yay otlqları və onları yaxşılaşdırma yolları. Bakı, 1962, 166 s.
18. Quliyev Ə. M., Hüseynov S. B. Yonca, Bakı, 1986, 76 s.
19. Quliyev Ş. M., Əliyev S. Z., Hübətova A. S. Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Yemçilik, Çəmənçilik və Otlqlar institutunda yaradılmış yem bitkiləri sortları haqqında məlumat kitabçası. Bakı, "Müəllim" nəşriyyatı, 2007, 14 s.
20. Masterova V. P., Ananina N. N. Yem istehsalının əsasları, Bakı, "Maarif", 1978, 214 s.
21. Məmmədov Q. Y. Hübətov H. S., Hüseynov A. R. Məmmədov V. Ə. Yem istehsalı, Gəncə, "Star" 2020, 480 s.
22. Məmmədov Q. Y. İsmayılov M. M. Bitkiçilik, B., 2012, 356 s.
23. Məmmədov Q. Y., İsmayılov M. M. Dənli-paxlalı bitkilər. Bakı, 2022, 114 s.
24. Məmmədov T. H. Azərbaycanda paxlalı yem bitkiləri, Bakı, 1964, 160 s.
25. Məmmədov T. H. Yem istehsalının artırılması və keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları. Bakı, Azərənşr, 1979, 57 s.
26. Sadıqov İ. M., Məmmədov T. H., Novruzova O. İ., Hüseynov A. K. Azərbaycanda xaşa bitkisinin becərilməsinə dair tövsiyələr. Bakı, 1993, s12-17.
27. Səttarov C. X. Xasa bitkisindən yüksək və keyfiyyətli otun hazırlanması texnologiyasına dair tövsiyələr. Bakı, 2004, s.3-21.
28. Səttarov C. X. Heyvandarlıqda mineral yemlər. Azərbaycan dövlət nəşriyyatı, Bakı, 1979, 52 s.
29. Səttarov S. X., Əliyev S. Z., Zeynalov R. N. Yonca bitkisindən yüksək və keyfiyyətli məhsul almağın səmərəli texnologiyası Bakı, 2003, s. 15-19.
30. Səttarov S. X., Əliyev S. Z., Zeynalov R. N., Səfərov S. H. Azərbaycan Respublikasında yemçiliyin və heyvandarlığın vəziyyəti, onların inkişaf yolları Bakı, 2002, 179 s.

31. Səttarov S.X., Əliyev S.Z., Zeynalov R.N. Dağlıq və dağətəyi bölgələrdə xaşadan yüksək və keyfiyyətli məhsul almağın səmərəli texnologiyası. Bakı, 2003, s.18-22.
32. Tağıyev T. M. Azərbaycanın otlaqlarında yayılan əsas ot bitkiləri. Kirovabad, 1984, 77 s.
33. Tağıyev T. M. Azərbaycanın otlaqlarında yayılmış əsas yem bitkiləri. Kirovabad, 1975, 58 s.
34. Tağıyev T.M. Qış otlaqlarının yem ehtiyatı dinamikasının öyrənilməsi. Az. ETHİ-nun əsərləri, X cild, Bakı, 1966, s.11-13.
35. Tağıyev T. M. Otlaq və biçənəklərin səthi yaxşılaşdırılması. Kirovabad, 1982, 12 s.
36. Tağıyev T. M. Təbii yem sahələrinin yaxşılaşdırılması və səmərəli istifadə edilməsi barədə tövsiyələr. Bakı, 1972, 24 s.
37. Алькова Н. Г. Для сырьевого конвейера //Кормовые культуры, 1988. № 5. с. 20-24.
38. Андреев Н. Г. и др. Культурные пастбища на орошаемых землях М.: Колос, 1979, с. 25-28.
39. Андреев Н. Г. Луговоедение. М., 1985. с. 27-44.
40. Андреев Н. Г. Луговоедство. М.: Колос, 1981, с. 57-59.
41. Андреев Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство. Москва, Колос, 1984, 3-495 с.
42. Андреев Н. Г., Афанасьев Р. А., Мерзлая Г. Е. Интенсификация лугопастбищного хозяйства. М.: Знание, 1972, 130 с.
43. Андреев Н. Г., Тюльдюков В. А. Теория и практика луговоедства. М.: Россельхозиздат, 1977, 270 с.
44. Артюхов А. И., Сазонова И. Д. Урожайность и качество многолетних бобовых трав в условиях юго-запада Нечерноземной зоны //Кормопроизводство, 2007 №1, с. 14-16.
45. Вавилов П. П. Растениеводства, Москва, 1986, 512 с.
46. Вавилов П. П., Кондратьев А. А. Новые кормовые культуры. М.: Россельхозиздат, 1975, 351 с.
47. Гасанов А. Т. Интенсификация кормопроизводства в республиках Северного Кавказа // Кормопроизводство, 1995, № 1. с. 5-7.

48. ГОСТ 13496.15-97 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира.
49. Епифанов В. С., Чирков А. И., Епифанова И. В. Семенная продуктивность многолетних бобовых трав// Кормопроизводство. № 4. 2003, с. 26-28.
50. Епифанов В.С., Тимошкин О. А, Епифанова И. В. Приемы возделывания многолетних бобовых трав на семена // Земледелие. № 4. 2002. с. 44.
51. Ивановский А. И. Сенокосы и пастбища Крайнего Севера. М.: Колос, 1976, с. 36-54.
52. Ильинский Н. Н., Бабушкин В. М. Семеноводство многолетних трав. М.: Россельхозиздат, 1979, с. 44-48.
53. Каджомис Л. Г. Выращивание многолетних трав на корм. Ленинград, «Колос», 1977, 246 с.
54. Кияк Г. Луговоеводство. Киев: Урожай, 1980, с. 12-47.
55. Клапп Э. Сенокосы и пастбища. М.: Колос, 1971, 251 с.
56. Коломейченко, В.В. Растениеводство/Учебник.-М.: Агробизнесцентр, 2007, 600 с.
57. Медведев П. Ф. Семеноводство новых кормовых культур. Ленинград: Колос, 1974, 144 с.
58. Методические указания по использованию агрометеорологических показателей в кормопроизводстве. М.: ВНИИК им. В. Р. Вильямса, 1987, 35 с.
59. Минина И.П. Луговые травосмеси. М.: колос, 972, 288 с.
60. Основы технологии сельскохозяйственного производства. Земледелие и растениеводство. /Под ред. В.С. Никляева/ - М.: «Былина», 2000,- 555 с.
61. Посыпанов Г.С. и др. Растениеводства, Москва, «Колос», 2006, 611 с.
62. Работнов Т. А. Луговоеведение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984, 320 с.
63. Руководство по анализам кормов / Под ред. Державина JT.М. и др. М.: Колос, 1982. с. 33-36.
64. Справочник по кормопроизводству. М.:Колос,1973, 287с.

65. Тарковский М. И. и др. Люцерна. М.: Колос, 1974, 121 с.
66. Тен А. Г. Кормопроизводство, М.: Колос, 1982, 463 с.
67. Травы и травосмеси для улучшения сенокосов и пастбищ. М.: Колос, 1971, 128 с.
68. Тюльдюков В.А. Теория и практика луговодства. М.: Россельхозиздат, 1988, с. 15-94.
69. Филимонов, М. А. Семена кормовых растений и их биологические свойства, М.: Сельхозиздат, 1961, 264 с.
70. Христенко Д. А. Многолетние травы и плодородие почвы // Аграрная наука, 2007, № 4. с. 8-9.
71. Шевченко П. Д. Интенсивная технология возделывания многолетних трав на корм. М.: Росагропромиздат, 1990, 256 с.
72. Grace J. B. On the measurement of plant competition intensity // Ecology, 1995.v. 76. № 1. p. 305-308.
73. Grime J. P. Competitive exclusion in herbaceous vegetation. Nature, 1973, v. 242.
74. Grime J. P. Plant strategies and vegetation processes. Chichester: Wiley and Sons, 1979, 222 p.
75. Kansanen P. Goat's rue (*Galega orientalis*) new persistent forage legume // Efficient Grassland Farming. Berks, 1983. p. 294-295.
76. Levitt J. Responses of Plants to Environmental Stresses // Academic Press, New York, 2nd edn. in 2 vol., 1980.
77. Valkonen J.P.T. Resistance to six viruses in the legume goat s rue (*Galega orientalis* Lam.) // Annals of Applied Biology, 1993. v. 123, № 2. p. 309-314.
78. Willey R.W. Evaluation and presentation of intercropping advantages // Experimental Agriculture, 1985. vol. 221. № 2. p. 119-133.
79. <https://universityagro.ru>
80. www.sorttoxumagro.gov.az
81. www.stat.gov.az

**ƏSAS YEM OTLARININ AZƏRBAYCAN,
RUS VƏ LATİN ADLARI**

Azərbaycan dilində	Rus dilində	Latın dilində
Birillik qaramuq	Райграс однолетний	<i>Lolium multiflorum</i> Lam. var. <i>westervoldicum</i>)
Çəmən qırtıcı	Мятлик луговой	<i>Poa pratensis</i> L.
Çəmən pişikquyruğu	Тимофевка луговая	<i>Phleum pratense</i> L.
Çəmən tülküquyruğu	Лисохвост луговой	<i>Alopecurus pratensis</i> L.
Çəmən topalı	Овсяница луговая	<i>Festuca pratensis</i> Huds.
Çobantoppuzu	Ежа сборная	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Çoxçalımlı qaramuq	Райграс многоукосный	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
Çöl noxudu	Пелюшка	<i>Pisum arvense</i> L.
Hündürboylu qaramuq	Райграс высокий	<i>Arrehenatherum elatus</i> J.et. Presl.
Xaşa	Эспарцет	<i>Onobrychis</i>
Qılçıqsız tonqalotu	Кострец безостый	<i>Bromopsis inermis</i> Holub.
Payızlıq gülül	Вика мохнатая (озимая)	<i>Vicia villosa</i> Roth.
Sudanotu	Суданская трава	<i>Sorghum sudanense</i> Pers.
Sorqo	Сорго	<i>Sorghum</i>
Yazlıq gülül	Вика посевная (яровая)	<i>Vicia sativa</i> L.
Yonca	Люцерна	<i>Medicago</i>

MÜNDƏRİCAT

Giriş	3
Yonca	7
Torpağın əsas becərilməsi.....	8
Torpağın səpinqabağı becərilməsi	9
Toxumun səpinə hazırlanması	10
Səpin müddətləri.....	11
Səpin normaları və üsulları.....	13
Yoncanın həyatının birinci ilində ikinci biçindən toxum alınması.....	18
Toxumluq yoncanın suvarılması.....	21
Toxumluq yoncanın gübrələnməsi	26
Toxumluq yonca əkinlərinin disklənməsi.....	32
İkiillik yoncada ikinci biçinin toxuma saxlanması	34
Toxumluq yoncanın xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	37
Toxumun yığılması, təmizlənməsi və saxlanması	42
Xaşa	44
Torpağın becərilməsi	46
Toxumun səpinə hazırlanması	46
Səpin müddətləri və üsulları	47
Səpin norması	49
Xaşa bitkisinin xəstəlikləri, zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə tədbirləri	50
Ot məhsulunun yığılması.....	52
Toxumluq xaşanın becərilməsi.....	53
Toxumun yığılması və təmizlənməsi.....	56
Çoxillik taxıl otları	59
Toxumluq sahələrin ayrılması və səpinqabağı becərilməsi	60
Səpin müddətləri, üsulları və normaları.....	60
Toxumluq sahələrin becərilməsi.....	62
Toxumun yığılması və təmizlənməsi.....	63
Birillik paxlalı yem bitkiləri	66
Çöl noxudu	66

Torpağın becərilməsi	68
Səpin müddətləri	68
Payızlıq çöl noxudunun səpilməsi	69
Səpin norması	69
Vegetasiya suvarmaları.....	70
Yazlıq çöl noxudunun səpilməsi.....	70
Səpin müddətləri	71
Vegetasiya suvarmaları.....	71
Zərərvericilərə qarşı mübarizə	72
Toxumun yığılması və döyülməsi	72
Toxumun təmizlənməsi və saxlanması	73
Gülül	74
Qırtıckimilər əsiləsinə aid olan birillik yem bitkiləri	76
Sorqo	76
Sudan otu	78
Səpin müddətləri	80
Səpin üsulları və normaları	80
Toxumluq sahələrin becərilməsi.....	81
Ədəbiyyat.....	84
Əsas yem otlarının Azərbaycan, rus və latın adları	89

QEYDLƏR ÜÇÜN

QEYDLƏR ÜÇÜN

QEYDLƏR ÜÇÜN

Hümbətov Hümbət Sərxoş oğlu
Xəlilov Xəlil Qurban oğlu
Babazadə Arzu Rövşən qızı

YEM OTLARININ TOXUMÇULUĞU
(*dərs vəsaiti*)

Гумбатов Гумбат Сархош оглы
Халилов Халык Курбан оглы
Бабазаде Арзу Ровшен кызы

СЕМЕНЕВОДСТВО КОРМОВЫХ ТРАВ
(*учебное пособие*)

Kompüter tərtibatçısı: S. H. İsgəndərova
Kompüter dizayneri: X. X. Xəlilov
Korrektor: K. N. Babazadə

Yığılmağa verilmişdir: 07.01 2023
Çapa imzalanmışdır: 10.01 2023
Çap vərəqi: 6; Sifariş: № 11
Kağız formatı 60x84. Tirajı: 500
Qiyməti müqavilə ilə

Vəsait “Star” çap evində hazır
diapozitivlərdən çap olunmuşdur.
Ünvan: Gəncə ş. Cavad xan küç. 43
Tel: 0556243444; 0556552730