



Azərbaycan Aqronomlar İttifaqı

Hüseyn Hüseynov
Kazım Hüseynov
Zaur Hüseynov

QARĞIDALI ƏKİNLƏRİNDƏ ZƏRƏRLİ ORQANİZMLƏR



Bakı- 2022

Hüseynov Hüseyin Qarakişi oğlu
Biologiya üzrə Fəlsəfə doktoru

Hüseynov Kazım Qarakişi oğlu
Biologiya elmləri doktoru

Hüseynov Zaur Hüseyin oğlu
Alim- agronom

**Bu vəsait "HH GROUP"- un
maliyyə dəstəyi ilə nəşr edilmişdir**



Kitab “Ideal Print” MMC nəşriyyatında
Offset üsulu ilə çap olunmuşdur.

Tel: 012 594 14 92

012 341 94 74

050 386 86 49

Ön söz

Qarğıdalı bitkisininbecərilməsindəbecərmə texnologiyasının tərkib hissəsi olan bitki mühafizəsinin önəmi və bu sahədə fəaliyyət göstərən istehsalçılarımızın çətinlikləri nəzərə alınaraq bu məcmənin hazırlanmasına qərar verilmişdir.

Bu vəsaitin istehsalçılarımıza pulsuz paylanması nəzərdə tutulur.

Bu vəsaitdə qarğıdalı bitkisinin əsasən, Azərbaycanda geniş yayılmış xəstəlik və zərərvericilərinin şəkilləri, onların əlamətlərinin qısa xülasəsi və sonda bitki mühafizəsi planı verilmişdir.

Bildiyiniz kimi bitki xəstəlikləri qeyri-infekşion və infeksion xəstəliklərlə olaraq iki qrupa ayrılır.

Qeyri-infekşion xəstəliklərə abiotik amillər səbəb olur ki, bunlara da əlverişsiz meteoroloji, torpaq və hava şərəti (aşağı və yüksək temperatur, suyun və qida elementlərinin çatışmazlığı və ya normadan artıq istifadəsi, torpağın turşuluğunun normadan aşağı və ya yuxarı olması, havada zərərli maddələrin olması və sair kimi amillər) aiddir.

Böyük təəssüf hissi ilə qeyd etmək istərdik ki, pestisid satışı ilə məşğul olan qeyri - peşəkar “ticarətçilər”-in tövsiyələrinə inanaraq fermerlərimiz qeyri-infekşion xəstəliklərə qarşı da pestisidlərlə mübarizə aparmağa çalışırlar ki, bu da çox böyük səhvdir və onlar üçün səmərəsiz izafi xərcdir.

Qeyri-infekşion xəstəliklər əmələ gəldikdə sadəcə bu xəstəliklərə səbəb olan abiotik ammillerə diqqət etmək və onları normaya uyğunlaşdırmağa çalışmaq lazımdır.

İnfekşion xəstəliklər isə patogen orqanizmlər tərəfindən törədilir ki, bunlara da viruslar, bakteriyalar, göbələklər və mikoplasmalar aiddir. Bu xəstəliklərə qarşı mübarizədə aqrotexniki, mexaniki, bioloji və kimyəvi üsullardan istifadə etmək lazımdır.

Bu vəsaiti tərtib etməkdə əsas məqsədimiz fermerlərimizi xəstəlik və zərərvericilərin biologiyasına aid dərin elmi məlumatlarla yüklemək deyil, sadəcə xəstəlik və zərərvericilərin təsiri nəticəsində bitkidə adi gözlə görünə bilən əlamətləri təsvir edərək şəkillər vasitəsilə onlara yardımçı olmaqdır.

Bitki mühafizəsi tədbirləri planı təxmini xarakter daşıyır və yerli

torpaq və iqlim şəraitinə uyğun olaraq əlavələr və dəyişikliklər edilə bilər.

Bitki mühafizəsində aqrotexniki, bioloji və fiziko-mexaniki üsullara daha çox üstünlük vermək lazımdır. Kimyəvi mübarizə üsulu yalnız digər mübarizə üsulları səmərə vermədikdə istifadə edilməlidir.

Hüseyn Hüseynov



“HH GROUP”-un rəhbəri
Azərbaycan Aqronomlar İttifaqının
İdarə Heyətinin sədri

MÜNDƏRİCAT

I. Qarğıdalı əkinlərinə ziyan vuran alaq otları	6
II. Qarğıdalının əsas xəstəlikləri	11
III. Qarğıdalının əsas zərərvericiləri	18
IV. Bitki mühafizə tədbirləri	32

I. Qarğıdalı əkinlərinə ziyan vuran əsas alaq otları

Qarğıdalı aqrosenozunda alaq bitkilərinin növ tərkibi hava şəraitindən, eyni ilə becərmə texnologiyasından asılı olaraq ildən ilə dəyişə bilər. Alaq bitkilərinin növ tərkibinə təsir edən əsas amillər:



Alaq bitkiləri sürətlə böyüyürler və yerüstü yaşıl kütləni formalaşdırırlar. Ona görə də ölçülərinə görə qarğıdalı cürcətilərindən böyük olan alaqlar onun inkişafını üstələyirlər. Aqronomların fikrincə günümüzdə qarğıdalı bitkisi üçün ən təhlükəli alaq bitkiləri yovşanyarpaq ətirşah, unluca, tarla südotu, çöl qanqalı, tarla sarmaşığı, çöl xardalı, amarant və ayrıq otudur.

İqlim şəraitinə görə qarğıdalı əkinlərində alaq bitkilərinin növ tərkibinin səciyyəsi aşağıdakı şəkildədir:

Meşə ərazisi- toyuq darısı, yabani turp, tarla xardalı, qatırquyuğu və sirkən.

Meşə-çöl ərazisi- tozağacı, südləyən, tarla südotu, ağ pəncər (amarant), pişik quyuğu, sirkən, yabani ağ turp və yovşanyarpaq ətirşah.

Cöl ərazisi- kəkrə, çovdar, sirkən, südotu, ağ pəncər (amarant) və ayrıq otu.



May ayının ikinci-üçüncü və iyunun birinci ongünlüklerində qarğıdalı əkinlərində alaq bitkilərinin inkişaf intensivliyi tədricən yüksəlir, lakin müəyyən vaxtdan sonra zəifləmə müşahidə olunur. Bu dövrə inkişaf etmiş qarğıdalı bitkisinin təsiri altında yeni alaq bitkilərinin inkişafının qarşısı alınır. Mövsümün 40-cı günündən sonra formalaşan güclü kök sisteminin hesabına qarğıdalı bitkisi sürətlə boy atır və yeni yarpaqlar inkişaf edir. Kifayət qədər yaşıł kütlə formalaşdırıran qarğıdalı bitkisi aqrosenozdə yaşıł örtük əmələ gətirir və alaq bitkilərini günəş işığından məhrum edərək inkişafını ləngidir. Lakin bu yalnız toxumdan inkişaf edən birillik alaq bitkilərinə və çoxillik alaqların birinci inkişaf ilində olan növlərinə aiddir. Qarğıdalı aqrosenozdə müşahidə olunan çoxillik alaqlar əvvəlki mövsümde yeraltı hissəsində topladığı üzvi maddələrin hesabına kölgələnməyə az həssasdır. Ona görə də belə alaq bitkiləri mədəni bitkilərlə rəqabətə uzun müddət davam gətirirlər və yüksək dərəcədə zərərvurmaqla fərqlənirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, taxıllar fəsiləsinə aid olan daryarpaq alaq bitkiləri qarğıdalı bitkisini daha güclü dərəcədə sıxışdırırlar, nəinki enliyarpaqlı taxıllar fəsiləsinə aid olan alaqlar.



Toyuq darısı



Südləyən



Amarant



Yabani ağ turp



Beriz (huş) otu



Ətirşah

Qarğıdalı bitkisinin ilk cüccertilərinin görünməsinə bir neçə gün qalmış aqrosenozda çöl xardalı, yabanı ağ turp, sirkən, pişik quyruğu və ağ pəncərin (amarant) inkişafı müşahidə olunur. Ona görə də alaq bitkilərinin kök sisteminin güclü inkişaf etmədiyi bu mərhələdə malalama əməliyyatı aparılmalıdır. Bu aqrotexniki tədbir dənəvər əkin qatında yüngül dirmiqla, sıxı əkin qatında orta və ağır dirmiqlارla yerinə yetirilməlidir. Lakin dirmiqlama zamanı texniki vasitənin tövsiyə olunmuş sürətinə nəzarət edilməli, əkin qatı nə qədər sıxı olarsa, aqreqatın sürəti bir o qədər yüksək olmalıdır.

Vegetasiyanın əvvəlində qarğıdalı bitkisi zəif inkişaf edir. Ona görə də əkin sahəsi qısa müddətdə alaq bitkiləri ilə örtülür. Alaqların məhv edilməsi, torpağın səthindəki qaysağın dağıdırılması və rütubətin qorunub saxlanması üçün cüccertilər müşahidə olunmamışdan 3-5 gün əvvəl iki gedişli dirmiqlama əməliyyatı aparılmalıdır. Bu əməliyyat həmçinin əkin qatına hava kütləsinin axınıni sürətləndirir ki, bu da cüccertilərin kütləvi çıxışına zəmin yaratır. 3-4 yarpaq inkişaf mərhələsində qarğıdalı əkinlərində dirmiqlama aparılır.

Əlverişli nəmliyə malik bölgələrdə alaq bitkiləri ilə səmərəli mübarizə aparmaq üçün sahələrdə əkin qatının yarımherik işlənməsi yerinə yetirilir. Əkin qatının müxtəlif dərinlikdə işlənməsi hesabına 70 faizə yaxın kökdən pöhrəverən alaqları, 40 faiz isə birillik alaq bitkilərini məhv etmək olar.

Mövsüm ərzində 2-3 dəfə cərgə aralarının becərilməsi əməliyyatı aparılır. Düzənlik (bozqır) ərazilərdə və karbonatlı torpaqlarda birinci cərgəarası yumşaltma əməliyyatı 8-10 sm dərinlikdə, növbəti əməliyyatlar isə 6-8 sm dərinlikdə yerinə yetirilir. Əgər həddən artıq nəmlik varsa, birinci cərgəarası əməliyyat 10-12 sm dərinlikdə, ikinci və üçüncü isə qarğıdalının köklərinin zədələnməməsi üçün 7-8 sm dərinlikdə aparılır.

Qarğıdalı bitkisinin maksimum boy artımı səhər saatlarında (10-12 radələrində), minimal artım isə saat 4-6 radələrində müşahidə olunur. Bu şəraitdə bitkinin əkin qatındaki nəmliyə (optimal Tarla Su Tutumu (TST) 60-80 %-dir) tələbatı yüksəlir. Aqrosenozda alaqlarla qarğıdalı bitkisi arasında suya olan tələbat uğrunda aparılan rəqabət mədəni bitkinin ümumi kök sisteminin sahəsinin 20 %, əlavə və yan köklərin isə 40 faizə qədər kiçilməsinə səbəb olur. Alaqlı sahələrdə cavan bitkilərin yerüstü hissələrinin işığa tələbatı tam ödənilmir. Belə şərait qarğıdalı yarpaqlarının ölçülərinin kiçilməsinə, xlorofilin miqdarının 10-19 faiz

düşməsinə və yarpaqların cərgəboyu yerləşməsinə zəmin yaradır. Normal inkişaf etmiş qarğıdalı bitkisində xlorofillin miqdarı 0,15-0,32% təşkil edir. Nəticədə qarğıdalı bitkisi başlangıç inkişaf mərhələsində getdikcə artan stresə məruz qalır ki, bu da cərgələrin birləşməsi prosesini ləngidir. Kimyəvi və aqrotexniki tədbirlərin tətbiqi mədəni bitkinin rəqabət qabiliyyətini yüksəltdiyi üçün yarpaqların sahəsinin böyüməsi, xlorofillə təminatın artması (1,5-1,6 dəfə), həmçinin məhsuldarlığın 15 faizdən 60 faizə qədər artması müşahidə olunur.

Qarğıdalının kök sistemi mövsümün əvvəlində zəif inkişaf edir və əkin qatının səthinə yaxın yerləşir. Bitkinin normal böyüməsi üçün mineral maddələr balans təşkil etməlidir. Qarğıdalı bitkisinin inkişafı dövründə iki böhran hədd müşahidə olunur: 3-7 yarpaq inkişaf mərhələsində (mövsümün əvvəlində) fosfora və 9-10 yarpaq inkişaf mərhələsində (süpürgə mərhələsində) azota tələbat artır. Qarğıdalı bitkisinin cürcəti inkişaf mərhələsində əkin sahəsinin alaqlı olması bitkinin birinci böhran dövründə azota tələbatını artırı bilər. Quraqlıq dövründə və ya qeyri-stabil nömlənmə şəraitində kompleks mineral gübrələrin tətbiqi məqsədə uyğundur.

Cərgə araları birləşdikdən sonra mədəni bitkilərdə qida ərazisi və məkan uğrunda növdaxili və növlərarası (mədəni bitki və alaq bitkisi arasında) rəqabət güclənir. Ədəbiyyat məlumatlarına görə əlverişli temperatur və nömlük şəraitində hektardakı bitki sıxlığı qida sahəsinə (70×24 sm-dən 70×18 sm-dək) uyğun olaraq 60-80 min/ha olmalıdır. Aqrosenozda gencərgəli qarğıdalı əkinlərində mərhələ davamlılığı (müqaviməti) problemi mövcuddur. 30-45 günlük qarğıdalı bitkiləri alaq bitkilərinə qarşı müstəqil müqavimət göstərə bilmirlər. Ona görə də ənənəvi olaraq alaqlara qarşı kultivasiya aparılır. Lakin 70×24 sm əkin sxemində məhsul itkisi 20 % azaldığı halda, 70×18 sm əkin sxemində alaq bitkilərinin populyasiya sıxlığında azalma müşahidə olunmur. İkinci əkin sxemində məhsul itkisinin azalmamasının səbəbi-qarğıdalı bitkisinin inkişaf edən hissələrinin dar (ensiz) cərgələrdə zədələnməsidir. Təcrübi yolla müəyyən edilmişdir ki, qarğıdalı bitkisinin keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsi aqrotexniki əməliyyatın aparılma müddəti ilə bağlıdır. Belə ki, aqrotexniki tədbir cürcətilərin çıxışından sonra aparıllarsa, qıçada dənlərin sayı 500 ədəd, çıxışa qədər müddətdə aparıllarsa, qıçaların sayı 550 ədəd təşkil edir.



Asclepias syriaca (Çemem otu)



Qatırquruğu



Süd otu

Vegetasiyanın əvvəlində alaq bitkiləri ilə mədəni bitki arasında müşahidə olunan rəqabət qarğıdalıda stres vəziyyət yaradır və bitkinin normal inkişaf şəraiti çətinləşir. Bu şəraitdə işıq çatışmazlığı ilə yanaşı nəmliyin çatışmazlığı, aşağı aqrofon, qida elementlərinin disbalansı və s. problemlər də müşahidə olunur ki, bu da mənfi təsirləri gücləndirərək iqtisadi və təsərrüfat itkilərinə zəmin yaradır.

Bəzən alaq bitkilərinin populyasiya sıxlığı iqtisadi-zıyanlı həddən aşağı olduqda müsbət təsirə malik olur. Belə olduqda alaq bitkiləri torpağın eroziyasının qarşısını alır, faydalı faunanın qorunmasına xidmət edir və onlar üçün yem mənbəyinə çevrilir.

Beləliklə, 40-50 günlük vegetasiya müddətinə malik qarğıdalı bitkisi cürcəti inkişaf mərhələsindən başlayaraq mühafizəyə ehtiyac duyur. Ona görə ki, bu dövrdə bitki az inkişaf etmiş olur və özünün inkişafına nəzarət etmək və mövcud ekoloji yaşayış yerini tutmaq iqtidarında deyildir.

Səpindən 2-3 əsl yarpaq inkişaf mərhələsinə qədər qarğıdalı bitkisi alaqlara qarşı az həssasdır. Bunun səbəbi alaqların sayının və kütləsinin az olması, eyni zamanda mədəni bitkinin bioekoloji xüsusiyyətləri ilə bağlıdır. Lakin 2-3 əsl yarpaq inkişaf mərhələsindən 10-cu və növbəti yarpaq mərhələlərinə qədər alaq bitkilərinin aqrosenozdə olması qarğıdalının məhsuldarlığını kəskin şəkildə azaldır. Ona görə də cürcətilərin çıxışından sonra vegetasiya herbisidinin tətbiqi 2-3 əsl yarpaq inkişaf mərhələsinə planlaşdırılmalı, bu prosesin daha gec inkişaf mərhələlərinə (5,6,7 əsl yarpaq inkişaf mərhələsi) qədər gecikdirilməsi məqsədə uyğun deyildir. Qarğıdalı sahələrinin təhlükəli və çoxillik alaq növləri ilə sırayətlənməsi zamanı herbisidlərin təkrar

tətbiqi və ya torpaq və vegetasiya herbisidlərinin birgə (qarğıdalının zərərverici, xəstəlik və alaq bitkilərindən mühafizəsi) tətbiqi səmərəli nəticələr verir.

Alaq bitkilərinə qarşı fəal mübarizə üçün kompleks tədbirlər yerinə yetirilməlidir:

- mexaniki;
- kimyəvi (səmərəli herbisidlərin istifadəsi)
- cərgə aralarının xüsusi qurğularla - kultivatorla işlənməsi.

II. Qarğıdalının əsas xəstəlikləri

Qarğıdalı bitkisinin müxtəlif xəstəliklərinin başlıca səbəbləri göbələklər, bakteriyalar və viruslardır. Xəstəliklərin vaxtında aşkar edilməməsi bitkilərin məhv olmasına səbəb ola bilər. Əgər müntəzəm profilaktiki tədbirlər aparılırsa, istənilən infeksiya və yolu xmadan mühafizə olunmaq olar.



Toz sürmə (Ustilago tritici)

Bu xəstəlik qarğıdalının süpürgə və qicasını sirayətləndirir. Xəstəlik törədicisi göbələkdir. Onun ilk əlaməti qarğıdalının qica və süpürgəsini yolu xmaqdır. Yolu xmus bitki zəif görünür, kol şəklində inkişaf edə bilər. Süpürgədə qara maddə müşahidə olunur. Həmin bitkiyə toxunduqda toz rəngli maddə əmələ gətirir.

Mədəni bitkinin becərilmə texnologiyasına riayət edilməsi, davamlı

hibridlərin seçilməsi, optimal vaxtda sistem təsirə malik preparatlarla toxum materialının dərmanlanması və lazımı dərinliyə əkilməsi əhəmiyyətli dərəcədə toz sürmənin yayılma riskini azaldır.

Toxum materialının keyfiyyətli dərmanlanmaması və əvvəlki ildə qarğıdalı bitkisi becərildiyi üçün xəstəlik törədicisi ilə sirayətlənmiş sahəyə yaxın ərazidə səpinin aparılması fonunda qarğıdalının sürmə xəstəlikləri inkişaf edir.



Qovuqlu sürmə (*Ustilago zeae* Unger)

Dövri yağıntılar və 18-25 °C uzunmüddətli temperatur qarğıdalı bitkisinin sirayətlənməsinə zəmin yaratır. 2016-ci ildə infeksiya mənbəyinin çoxalması (yığılması) və qovuqlu sürmənin müşahidə olunması qarğıdalı bitkisinin inkişafının həssas dövrlərində- cücerti mərhələsindən 40 sm hündürlüyü qədər olan müddətdə, süpürgənin çıçəkləməsinə iki həftə qalmışa qədər və dənin süd yetişkənliyi mərhələsində hidrotermik şəraitdən asılıdır.

Xəstəliyin yayılmasının qarşısının alınması məqsədi ilə təkrar qarğıdalı əkinlərinin aparılmasından imtina etmək, sürməyə qarşı davamlı sortlardan istifadə, toxum materialının dərmanlanması, bitkinin boy və inkişafi üçün optimal şəraitin yaradılması, herbisidlərin istifadə reqlamentinə riayət edilməsi, əkin sahələrinin isveç milçeyindən, gövdə kəpənəyindən, pambıq sovkasından və digər zərərvericilərdən mühafizəsi vacibdir. Bu xəstəlik törədicisi qarğıdalı bitkisini istənilən boyatma mərhələsində yoluxdura bilər. İnfeksiyanın səbəbi qarğıdalı

bitkisinin qalıqları üzərində inkişaf edən kif göbələyidir. Əgər sporlar torpaqda məskunlaşmışdırsa, onda toxum materialı çürüyə bilər. Hətta belə şəraitdə cürcətilər müşahidə olunarsa, həmin cürcətilər qısa zamanda qaralır və məhv olurlar. Yoluxdurulmuş toxumdan alınmış bitkilər zəif inkişaf edir, onların üzərində çox xırda qıçalar formalaşır. Yoluxmadan yayınmaq üçün optimal vaxtda səpin aparılmalıdır. Toxum materialının səpini üçün nəzərdə tutulmuş əkin qatı maksimal istiliyə malik olmalı və gübrələnməlidir.

Bitkinin yoluxmuş hissələrində yaşıl rəngdə qovuqcuqlar əmələ gəlir və zaman keçdikcə qaralır. Məhz bu qovuqcuqlarda zərərli sporlar formalaşır. Yoluxmuş qarğıdalı bitkisinin digər xəstəliklərə qarşı həssaslığı artır. Mühofizə tədbirləri yerinə yetirilməzsə, bitkilər məhv olur.



Kladosporioz (*Passalora fulva* = *Fulvia fulva*)

Kladosporioz göbələk mənşəli xəstəlik olmaqla sırayətlənmiş dənə daxil olur və dəni qaramtıl kiflə örtür. Əgər belə toxumlar səpilsə, formalasan gövdələr qısa vaxtda məhv olur və məhsuldarlıq, əhəmiyyətli dərəcədə azalır. Bitkiləri yoluxmadan qorunmaq üçün səpindən əvvəl əkin qatı və toxum materialı zərərsizləşdirilməlidir. Həmçinin, dənlərdə xəstəliyin müşahidə olunmaması üçün bitkilər normal nəmliliklə təmin olunmalıdır.



Diplodioz (*Diplodia zeae* Lev.)

Bu göbələk xəstəliyi gövdə çürüməsi şəklində müşahidə edilir. Xəstəlik qıcaları məhv edir və yarpaqların yapışmasına səbəb olur. Xəstəliyin mənbəyi yoluxmuş toxumlar hesab olunur. Səpindən əvvəl əkin qatının və toxumluq dənin fungisidlə işlənməsi vacibdir. Cüçərtilərin inkişafı üçün əkin qatı düzgün nəmləndirilməlidir.



Fuzarioz (*Fusarium Link*, *F. Moniliforme Sheldon*, *F. Gibbosum Appel et Wr.*, *F. culmorum Sacc.*, *F. graminearum Schwabe*, *F. oxysporum Schlecht* və başqaları)

Bu xəstəlik qarğıdalı bitkisinə istənilən boyatma mərhələsində yoluxdura bilər. İnfeksiyanın səbəbi qarğıdalı bitkisinin qalıqlarında inkişaf edən kif göbələyiidir. Xəstəlik qarğıdalının məhsuluna ciddi zərər vurur, onun keyfiyyətini və məhsuldarlığını azaldır. Xəstəliyin intensiv inkişafı zamanı bitkilərin 65% -ə yaxını yoluxur. Yoluxmuş toxumlar cüçərmə qabiliyyətini itirir, xəstə toxumlar cüçərmədən torpağın səthində məhv olur. Fuzariozla şiddetli dərəcədə yoluxmuş

toxumlar ya cürcəmir, ya da gec cürcərir, dənlərin ölçüləri kiçilir, qıcaların sayı azalır, dənlər tam dolmur. Dənlərin saxlanması zamanı nəmlik 18%-dən yuxarı və havalanma qeyri – qənaətbəxş səviyyədədir. Xəstəlik süd-mum yetişkənliyi mərhələsində müşahidə olunur və yüksək nəmlikdə inkişafını davam etdirir. Qıcanın üzərində əvvəlcə bir, bir qədər sonra bir neçə yoluxmuş hissələri formalaşır, tədricən genişlənir və qıcanın böyük hissəsini yoluxdurur. Onların mərkəzində ağ göbələk bədəni müşahidə olunur ki, onun da altında qonur rəngdə, xüsusi parlaqlığı olmayan yumşaq tərkibli dən vardır. Yoluxmuş dənlər asanlıqla əzilir, ovulur və tozabənzər kütləyə çevrilir. Müəyyən məsafədə rəng ağdan çəhrayıya qədər dəyişir. Bu örtüyün altında yoluxmamış dən, bərk, qonur rəngdədir. Sağlam və yoluxmuş toxumların sərhəddində çəhrayı sağlam göbələk inkişaf edir.

Əvvəlcə göbələk dənlər arasında yayılır, sonra bütün qıcanın səthini örtür. Zamanla yoluxmanın sahəsi böyüyür və bütün qıcanı əhatə edirki, bu da onun məhv olmasına səbəb olur. Xəstəlik ilk növbədə pambıq sovkası, çəmən kəpənəyi, ağ çürümə ilə sirayətlənmiş qıcalarda inkişaf edir. Belə hallarda patogen epidermisin içərisinə daxil olur, onu dağıdır, daha sonra sağlam dənlərə daxil olaraq onları yoluxdurur.

İnfeksiyanın əsas mənbəyi göbələyin mitsel şəklində, sklerosiya, kisəli və konidial spordaşyanlar halında qışladığı bitki qalıqlarıdır.

Eyni zamanda infeksiya mənbəyi qarğıdalı dəni ola bilər. Yoluxmadan qorunmaq üçün optimal vaxtda səpin aparmaq lazımdır. Toxum materialı səpilərkən əkin qatı maksimum isti olmalı, yaxşı gübrələnməlidir. Səpindən əvvəl əkin qatı və toxumlar fungisidlə dərmanlanmalıdır. Mübarizə məqsədi ilə xəstə qıcalar kənarlaşdırılmalıdır, bitki qalıqlarının təmizlənməsi və payız şumunun aparılması, toxum materialının dərmanlanması, qıcaları zədələyən həşərat növlərinə qarşı mübarizə aparmalı, qıcaların optimal şəraitdə saxlanması, saxlanmadan öncə dəndə mikotoksinlər yoxlanmalıdır.



Gövdə çürüməsi (kömür çürüməsi –
Sclerotium bataticola
Taub., ağ çürümə-Sclerotinia
sclerotiorum d. Bary)

Bu dənin süd yetişkənlilik dövründə müşahidə olunan göbələk xəstəliyidir. Xəstəlik törədicisi yarpaqları və gövdəni sirayətləndirir. Vaxt keçdikcə onlar quruyur və qırılır. İnfeksiyanın əsas mənbəyi məhsul yığımından sonra sahədə qalan bitki qalıqlarıdır. Məhz ona görə də bitki qalıqlarını diqqətlə yığmaq lazımdır. Yoluxmadan qorunmaq üçün səpindən əvvəl əkin qatı diqqətlə çevrilməli və becərilməlidir. Qarğıdalı bitkisi üçün düzgün nəmlilik rejimi yaratmalı və səpin seyrək aparılmalıdır.



Helmintosporioz və ya qonur ləkəlik (*Helminthosporium turicum* Pass.)

Yarpaqlarda helmintosporioz bütün aqroiqlim bölgələrindəki aqrosenozlarda müşahidə olunur. Xəstəliyin yayılması orta hesabla 2-49%-dir. Maksimum yayılma 93% təşkil edir. Bitkilərin zədələnmə dərəcəsi isə 7,6% (2014-cü ildə 11,3%) olmuşdur. Qarğıdalı bitkisində xəstəliyin əhəmiyyətli inkişafı havaların yağmurlu və isti keçməsi nəticəsində şimal-qərb bölgəsində müşahidə olunmuşdur. Belə şəraitdə vegetasiyanın sonunda qarğıdalı bitkisinin aşağı yarus yarpaqlarında xəstəlik aşkar edilmişdir. Xəstəlik əsasən, səpin müddəti gecikdirilmiş əkinlərdə və geciyətişən hibridlərdə daha çox yayılmışdır.

Helmintosporioz və digər ləkəlik xəstəlikləri bizim şəraitdə asanlıqla inkişaf edirlər. Xəstəliyin vurduğu zərər orta hesabla 6 – 27 % maksimal zərər isə dənsiz qıçaların formallaşması və nəmli havada qıçaların “quruması” ilə müşayət olunur. Temperatur 20-30 °C olduqda xəstəlik törədicisinin sporları formalavaşsa da, nəmliyin 60%-dən az olduğu şəraitdə törədici yayılmır.

Xəstəliyin inkişafının məhdudlaşmasına növbəli əkin, bitki qalıqların doğranması və torpağa qarışdırılması, gübrə normalarının düzgün

tətbiqi zəmin yaradır. Bu göbələk mənşəli xəstəlik əsasən yarpaqları yoluxdurur. Lakin bəzi hallarda qıçalar və kök sistemi də yoluxur. Xəstəliyin ilk əlamətləri yarpaqlar üzərində quru qəhvəyi ləkə şəklində müşahidə olunur, tədricən ləkələrin diametri böyür. Yoluxmanın katalizatoru yüksək nəmlilik və soyuq havadır.



Pas (Puccinia sorghi Schw.)

Xəstəlik törədicisi göbələkdir. Bu xəstəliklə qarğıdalı bitkisinin yarpaq və gövdəsi yoluxur, onların üzərində çox sayılı ləkələr əmələ gəlir. Tədricən ləkələr sporla dolu kisələrə çevrilir. Vegetasiya müddətində sporlar külək vasitəsi ilə xəstə bitkilərdən sağlam bitkilərə yayılır. Bu xəstəliklə yoluxma qarğıdalı bitkisinin tamamı ilə qurumasına səbəb olur.

Qarğıdalıda pas xəstəliyi bəzi illərdə müşahidə olunmaqdadır. Bitkilərin xəstəliklə yoluxması 0,5-5% təşkil edir. Xəstəliyin geniş yayıldığı halda qarğıdalı əkinlərinin 33-44%-ində aparılan monitorinq zamanı bitkilərin xəstəliklə ən çox 26,2%-ə qədər yoluxduğu aşkar edilmişdir. Bəzi aqrosenozlarda bu göstərici 38% təşkil edir. Yüksək nəmlilik və azotla həddən artıq yemləmə xəstəliyin inkişafına səbəb olur. Xəstəliyin inkişafi üçün temperatur göstəriciləri $4-32^{\circ}\text{C}$ diapazonunda yerləşir. Lakin xəstəliyin inkişafi üçün 18°C kifayətdir.

Xəstəlik külək vasitəsi ilə uzaq məsafələrə yayılır. Bitkilər sporlarla asanlıqla yoluxur və simptomlar 5-8 gündən sonra müşahidə olunur. Pas xəstəliyi ilə yoluxmuş qarğıdalı bitkisinin yarpaqlarında çatlar əmələ

gəlir, yarpaqlar vaxtından əvvəl quruyur, nəticədə qıclar inkişaf etmir, onların üzərində girdə şəkilli dən formalasıdır. 2016-cı ilin ikinci yarısında yağmurlu və isti havada qarğıdalı bitkisində septorioz və pas xəstəliklərinin inkişafi mümkün olmuşdur.

Qarğıdalı sahələrinin xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizəsi toxum materialının seçilməsi ilə başlamalı, məhsul yığıımı ilə yekunlaşmalıdır. Xəstəlik və zərərvericilərin inkişafi ilə bağlı xəbərdarlığın əsas amillərinə aşağıdakılardır:

- zərərverici və xəstəliklərə qarşı davamlı sortların alınması
- səpin üçün tezyetişən sortların seçilməsi
- səpindən əvvəl toxum materialının dərmanlanması
- əkin qatının fungisidlərlə işlənməsi və gübrələrin tətbiqi
- dərin şumun aparılması
- əkin sahəsinin bitki qalıqlarından və alaqlardan təmizlənməsi
- səpinin optimal müddətdə aparılması, məhsulun isə qısa zamanda yığıılması
- bitkilərin bir neçə dəfə xüsusi ilə həssas inkişaf dövrlərində dərmanlanması
- xəstəliyin əlamətləri haqqında informasiyaya malik olmaq
- qarğıdalı bitkisinin ən azı 3 il yoluxmuş sahələrdə becərilməməsi.

Qarğıdalı bitkisinin zərərverici və xəstəlikləri fermer təsərüfatlarının və həyətyanı sahələrin mütəmadi qonağıdır. Bol və sağlam məhsul becərmək üçün dənli bitkilərin inkişafının bütün mərhələlərində diqqətli müşahidələr aparılmalıdır. Ancaq bu halda xəstəliklərin ilkin əlamətlərini və zərərvericilərin inkişafını müəyyənləşdirmək olar. Təcili və sistemli mübarizə tədbirlərinin təşkili gözlənilən məhsulun qorunmasına kömək edə bilər.

III. Qarğıdalının əsas zərərvericiləri

Qarğıdalının dən məhsuldarlığının yüksəlməsində maneələrdən biri zərərli həşərat növləridir. Qarğıdalı bitkisinin becərildiyi əsas ərazilərdə 200 növdən artıq həşərat zərər vurur.

Qarğıdalı bitkisinin məhsuluna əsaslı ziyani həm müxtəlif bitkilərlə qidalanan zərərvericilər (şıqqıldaq böcəklərin sürfələri, çəmən kəpənəyi, pambıq sovkası, gəmirici sovkalar, qarğıdalı gövdə kəpənəyi), həm də ixtisaslaşmış zərərvericilər (qarğıdalı qarabədən

böcəyi, isveç milçayı, dənli bitkilərin müxtəlif növ mənənələri və başqaları) vurur. Hər il zərərvericilərin vurduğu zədə hesabına 10-20 % məhsul itirilir. Lakin zərərvericilərin kütləvi inkişaf etdiyi zaman məhsul itkisi 50 faizə qədər yüksəlir.



Şıqqıldaq böcəklər

Qarğıdalı əkinlərində şıqqıldaq böcəklərin aşağıdakı növləri yayılmışdır:

- zolaqlı şıqqıldaq (*Agriotes lineatus* L.)
- qaramtıl şıqqıldaq (*Agriotes obscurus* L.)
- əkin şıqqıldağı (*Agriotes sputator* L.)
- qonurayaq şıqqıldaq (*Melanotus brunnipes* Germ.)
- qırmızı-qonur şıqqıldaq (*Melanotus fusciceps* Gyll.)
- parlaq şıqqıldaq (*Selatosomus aeneus* L.)
- qara şıqqıldaq (*Athous niger* L.)

Şıqqıldaq böcəyin sürfələri torpağın 25-35 sm dərinliyinə qədər miqrasiya edə bilərlər. Göstərilən dərinlikdə torpağın temperaturu nisbətən daha sabitdir və çöl şıqqıldağı, qaramtıl şıqqıldaq böcəklərin sürfələri üçün böhran göstərici hesab edilən $3,9^{\circ}\text{C}$ temperaturdan aşağı düşmür. Bu həşərat növlərinin torpaqda şaquli istiqamətdə hərəkəti yaz-payız dövründə müşahidə olunur. Bu proses əsasən qida axtarışı və inkişaf üçün daha çox optimal şəraitlə bağlıdır. Müləyim temperatur və yüksək nəmlikdə məftil qurdular torpağın 5-7 sm dərinliyində

məskunlaşır və bitkilərlə intensiv qidalanır. Məftil qurdların dərin qatlardan kütləvi şəkildə yuxarı qatlara hərəkət etməsi üçün 20 sm dərinlikdə orta ongönlük temperatur $+8,1^{\circ}\text{C}$, 40 sm dərinlikdə isə $+8,5^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.

Məftil qurdların zərərvurma dərəcəsi zərərvericinin miqdarından onun yaşı tərkibindən, temperaturdan və torpağın nəmliyindən, aqrotexnikanın səviyyəsindən, əkin qatında şumlanmış bitki qalıqlarından asılıdır. Şimala doğru hərəkət etdikcə məftil qurdların vurduğu zərər böyüyür. Bunun səbəbi zərərvericinin sayının artması, toxumun uzun müddət ərzində cürcəməsi və zədələnməsi xüsusi ilə təhlükəli olan cüccətilərin boy atmasından asılıdır.

Qarğıdalı əkinlərdə əsas mübarizə üsulları – toxumun inseksidlərlə, insektofungisid təsirli toxumdərmanlayıcılarla işlənməsi, torpağa inseksidlərin tətbiqi, xüsusi ilə dən istehsalı əkinlərdə aldadıcı yemlərin tətbiqindən ibarətdir.

Qarğıdalı toxumunun səpininə qədər şıqqıldaq böcəklərin iqtisadi – ziyanlı həddi bir kvadrat metrdə 3 sürfə hesab olunur.

Mənənələr (Aphididae)

Qarğıdalı bitkisi bir çox mənənə növü ilə zədələnir. Bunlardan qarğıdalı, gərməşov, meşəgilası mənənəsini göstərmək olar. Mənənələrə hər yerdə təsadüf olunur. Mənənələr kiçik, 2-3 mm uzunluğunda girdə yumşaq bədənə, nazik ayaqlara və bığçıqlara malik həşərat növüdür. Qarınçıq quyruq adlanan uzun çıxıntı və bir cüt nazik boru şəkilli törəmələrdən-şirə boruları ilə təchiz edilmişdir. Yaşlı fəndlərin qanadlı və qanadsız formaları mövcuddur. İl ərzində 5-dən 15-ə qədər nəsil verir.



yumurtalar yem bitkiləri üzərində qışlayır. Yazda yumurtalardan sürfələr inkişaf edir və yayıcılarə çevrilirlər. İllik inkişafın sonunda diş fərdlər formalaşır və müxtəlifcinsli fərdlərə başlangıç verir (amfitokiya). Axırıncı nəsil diş fərdləri mayalandıqdan sonra qışlama üçün yumurta qoyur. Partenogenetik fərdlərin məhsuldarlığı 40-80 sürfədir. Cinsi çoxalan fərdlərdə isə yumurta məhsuldarlığı 6-14 yumurtadır.

Mənənələr qarğıdalı bitkisinin yarpaqları, süpürgəsi yarpaq qırnlarında koloniyalar əmələ gətirirlər. Zədələnmiş yarpaqlar rəngini dəyişir, saralır və çürüyür. Güclü dərəcədə mənənələrlə sırayətlənmiş bitkilərdə boyatma ləngiyir və məhsuldarlıq azalır. Mənənələrin inkişafı və çoxalması üçün isti, nəm hava əlverişlidir. Qarğıdalı mənənəsinin inkişafı yalnız dənli bitkilərdə müşahidə olunur. Mənənələr qarğıdalının bəzi xəstəliklərinin daşıyıcısıdır. Qarğıdalı bitkisinin vegetasiya dövründə taxıl mənənələrinin iqtisadi – ziyanlı həddi bitkilərin 20% sırayətləndiyi mərhələdir.

Mübarizə tədbirləri: optimal vaxtda aparılmış əsas şum, gübrələrin tətbiqi, erkən səpin müddəti və s.

Qarğıdalı kök mənənəsi (*Tetraneura ulmi* L.)

Geniş yayılmış zərərvericidir. Köçəri mənənələrə aid olduğu üçün mövsüm ərzində yem bitkilərini dəyişmək xüsusiyyətinə malikdir. Yay dövrü qarğıdalı kök mənənəsi üçün aralıq bitki hesab olunur. Zərərverici qarğıdalı bitkisi üzərində qidalanır və bakirə yolla çoxalır. Payız fəslinə doğru populyasiya daxilində qanadlı erkəklər formalaşaraq zərərverici üçün əsas bitki hesab olunan kol və ağacların üzərinə köçür və orada yumurta qoyurlar. Zərərverici qışı yumurta mərhələsində keçirir. Görüş (vən) ağaclarına yaxın ərazidə yerləşən qarğıdalı sahəsində sırayətlənmə daha çox olur.



Ağacların kökündə məskunlaşan və köklərlə qidalanan zərərverici bitkilərin zəifləməsinə səbəb olur. Zərərverici ilə sirayətlənmiş qarğıdalı bitkisi inkişafdan qalır, yarpaqlar isə saralır və quruyur. Qızmar və quru havalarda zədələnmə sürətlə artır. Kök mənənəsi göbələk xəstəliklərinin daşıyıcısidir. Ona görə də bu zərərverici aşkar olunan ərazilərdə bitkilərin fungisidlərlə dərmanlanması çox vacibdir. Zərərvericiyə qarşı əsas mübarizə tədbirlərindən biri alaq bitkiləri ilə mübarizədir.

Payız sovkası (Agrotis-Scotia segetum Schiff.)

Payız sovkasının tirtilları 140 növ bitki ilə qidalanır. Kiçik yaşılı tirtillar yarpaq ayası ilə qidalanır, yaşılı sürfələr isə torpaq səthində məskunlaşaraq bitkilərin kök boğazını gəmirir.

Torpaqda məskunlaşan tirtillar toxumları məhv edir. Kəpənəklərin kütləvi ucuşu adətən $16-17^{\circ}\text{C}$ temperaturda müşahidə olunur və 10-20 gün davam edir. Kəpənəklər gecə saatlarında fəaldır. Cinsi yetişkənliliyə çatmış dişi fəndlər yarpağın alt səthinə (adaksial səthə) tək-tək və ya topa halında yumurta qoyur. Bəzən yüksək aqrotexniki fonda becərilən torpaq səthində də zərərvericinin yumurtalarına təsadüf olunur. Bir dişi fərd orta hesabla 470-dən 2200 ədədə qədər yumurta qoyur.



Zərərvericinin populyasiya sıxlığının məhdudlaşmasında əkin qatının becərilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Cərgə aralarının becərilməsi nəinki alaq bitkilərini məhv edir, həm də zərərvericinin yumurta və tirtillərinin məhvini səbəb olur.

Pambıq sovkası (*Helicoverpa armigera*).

Qarğıdalı bitkisi çiçəkləmə və dəntutma (dənvermə) inkişaf mərhələsində pambıq sovkasının ikinci nəsil tirtilları üçün vacib qida resursudur. Zərərverici polifaqdır və 250-dən çox bitki ilə qidalanmağa qadirdir. Onun üçün ən önəmlı bitkilərdən biri qarğıdalıdır. Qarğıdalı bitkisi bəzən 40 faizə qədər bu zərərverici ilə zədələnmiş olur. Pambıq sovkasının vurduğu zərər daha çox Qafqaz respublikalarında müşahidə olunur.

Zərərvericinin dişi fəndləri yumurtalarını yarpaqların və bar orqanlarının – çiçəklərin, çiçəkyanlıqlarının, qonçelərin və ya gövdənin tükcüklərlə örtülmüş hissələrinə və meyvələrin üzərinə tək-tək, ya da 2-3 ədəd olmaqla topa halında qoyur. Embrionun inkişaf müddəti yayda 2-4 gün, yaz və payızda isə 4-12 gün davam edir.



Tirtillar 13-22 gün ərzində inkişaf edərək 6 yaş dövrü keçirərək 35-40 mm uzunluğa çatırlar. Pupun inkişafı torpağın 4-10 sm dərinliyində 10-15 müddətində davam edir. Puplar torpaqda qışlayır. Pupların uzunluğu 15-20 mm olmaqla rəngi qaramtı – qonurdan qırmızımtıl – qəhvəyiyyə qədər dəyişir. Mövsüm ərzində 2-3 nəsil verir.

Zərərverici ilə zədələnmiş bitkilərin məhsuldarlığı 5-25% azalır. Pambıq sovkasının kütləvi inkişaf etdiyi illerdə məhsul itkisi 50% və daha çox ola bilər. Lakin zərərvericinin əsas zərəri qıçalar üzərindəki dənlərin yeyilməsidir. Birbaşa vurulan zərərlə yanaşı, zərərverici ilə zədələnmiş dənlərin göbələk mənşəli xəstəliklərlə - qicanın fuzariozu və s. sirayətlənməsinə səbəb olur. Xəstəlik törədicisi nəinki qarğıdalıda məhsulun itirilməsinə, həm də növbəli əkinlərdə becərilən bitkilərin

yoluxmasına səbəb olur.

Mübarizə tədbirləri: Pambıq sovkası ilə mübarizə aqrotexniki (alaqların məhv edilməsi, əsas şum, cərgəaralarının işlənməsi, optimal səpin müddəti), kimyəvi (turtılın ilk inkişaf mərhələsində bitkilərin insektsidlərlə dərmanlanması), bioloji (trixoqrammanın, habrobrakonun tətbiqi, mikrobioloji preparatlarla dərmanlama), genetik (davamlı hibridlərin istifadəsi) və s. tədbirlərdən ibarətdir. Zərərvericinin inkişafının monitorinqi və siqnalizasiya məqsədi ilə biotexniki vasitələrdən (feromonlardan) istifadə olunur.



Sovkanın tirtilları

Qarğıdalı gövdə kəpənəyi (*Ostrinia nubilalis* Hb.).

Qarğıdalı gövdə kəpənəyi bütün Rusiya Federasiyasının bölgelərində yayılmışdır. Zərərvericinin vurduğu zərər meşə-çöl qurşağı və çöllün şimalını əhatə etsə də, ən çox zərər qərbi meşə-çölü əhatə edir. Kəpənəklərin inkişafı üçün əlverişli şərait iyun-avqust aylarında havanın temperaturu 20°C -dən yuxarı və yağışlarının miqdarı 200 mm-dən çox olan rayonlarda müşahidə olunur. Tirtillar polifaq olduqları üçün 150 növdən çox bitkini, o cümlədən qarğıdalını, çovdarı, pambığını, soyanı sirayətləndirir.



Axırıncı yaşıda olan tırtıllar qarğıdalının gövdəsində, çovdarın bitki qalıqlarında və iri gövdəli alaş bitkilərində (amarant, süd otu, toyuq darısı və s.) qışlayır. Yazda havanın orta gündəlik temperaturu $+15 - +16^{\circ}\text{C}$ olduqda tırtıllar puplaşır.

Puplaşmadan əvvəl tırtıllar gövdənin daha nəm hissələrinə doğru hərəkət edərək, (tırtılların əsas kütləsi nəmlə temas oluna biləcək yerlərdə və ya havanın nəmliyi 100% olduğu halda) puplaşırlar.

Gövdənin divarını qabığa qədər gəmirirlər. Puplarda kəpənəklər formalasdıqdan sonra gövdənin divarını dələrək puplaşma yerlərini tərk edirlər. Puplaşma mərhələsi temperatur və nəmlikdən asılı olaraq 10-25 gün davam edir. Həddən artıq nəmlik, aşağı temperatur və quraqlıq nəinki tırtılın və pupun inkişafını zəiflədir, hətta onların bir qisminin ölümünə səbəb olur.

Tırtıllar qarğıdalının gövdəsini daxildən gəmirərək açdığı yollardan ekskrement töküür. Tırtıllar qicanın özəyində və dəndə dolama yollar və yuva açır. Bir gövdədə və ya özəyində bir neçə tırtıl yaşaya bilər. Tırtılın yaşama müddəti 13-58 gündür. İnkişafını tamamlamış tırtıllar soyuqlar düşməmişdən əsasən gövdənin aşağı hissələrində toplaşaraq qışlayırlar. Son illər qarğıdalının mühafizəsində bioloji üsul istənilən səviyyədə geniş tətbiq olunmur.

Belə ki, qarğıdalı gövdə kəpənəyinin populyasiya sıxlığını pərdəqanadlılar və ikiqanadlılar dəstəsinə daxil olan 20 növdən çox entomofaq məhdudlaşdırır. Onların arasında trixoqramma və habrobrakona daha çox önəm verirlər.

Zərərvericinin kütləvi çoxaldığı müddətdə populyasiyanın sıxlığının azalmasına yönələn aqrotexniki tədbirlər – irigövdəli alaş bitkilərinin məhv edilməsi, gövdənin yerin səthinə yaxın hissədən biçilməklə məhsulun yığılması, dərhal yığımdan sonra bitki qalıqlarının xirdalanması (doğranması), çapraz şəkildə sahənin diskli mala ilə malalanması və qışlayan tırtıllarla birlikdə bitki qalıqlarının torpağa basdırılması, zərərvericiyə qarşı davamlı qarğıdalı hibridlərinin istifadəsidir.

Kimyəvi mübarizə: Bitkilər 10 %-dən çox yeni formalasən tırtıllarla sırayətləndikdə kiçik yaşılı tırtıllara qarşı 12-14 günlük fasılərlə 1-2 dəfə əkin sahəsinin insektsidlərlə dərmənlanması.

Bioloji üsul: Zərərvericinin yumurta qoyuluşunun əvvəlində və kütləvi dövrlərində trixoqrammanın 2-3 dəfə, hər dəfədə hektara 100-200 min fərd hesabı ilə tətbiqi.

Qarğıdalının 4-6 yarpaq – inkişaf mərhələsində zərərvericinin iqtisadi – ziyanlı həddi bir kvadrat metrdə 5-10 tirtıl, bitkinin süpürgə əmələ gətirmə və çiçəkləmə mərhələsində isə - 15-20 tirtıl hesab olunur.

Qarğıdalı qərb böcəyi (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte).

Böcəklər süpürgədəki tozcuqları və qicanın dişicik borusundakı telləri gəmirərək yeyirlər. Bundan başqa böcəklər qicanın təpə hissəsindəki dənləri süd yetişkənlik mərhələsində zədələyir, yarpağın damarları arasındakı parenximanı gəmirirlər. Lakin sürfələr bitkinin başlanğıc inkişaf mərhələsində kökləri zədələyərək məhv edirlər. Zərərvericinin kütłəvi inkişaf kökləri zədələnmiş bitkilərin yatmasına və məhvinə səbəb olur. Beləliklə, qarğıdalı əkinlərində son illərin fitosanitar vəziyyəti daha diqqətli olmayı və bitkilərin zərərvericilərdən zonal mühafizə sisteminə dəqiqliyəti olummasını tələb edir.



Qarğıdalı qərb böcəyi yumurta inkişaf mərhələsində torpaqla yayılır. Yetkin fəndlər isə müxtəlif yüksək nəqliyyat vasitələri, həmçinin avto və dəmiryollarla, təyyarə ilə yayılır. Yetkin mərhələdə zərərverici müstəqil yayılma bilir. Böcəklər yaxşı uçur, onların fəal uçuşunun sürəti 10 km/saata çatır. Zərərvericinin yetkin və sürfələri xəstəlik törədiliciləri olan göbələklərin, bakteriyaların, virusların daşıyıcısıdır. Qarğıdalı qərb böcəyinin ən çox zərərli növləri tətbiq olunmayan sahələrdə

müşahidə olunur. Qarğıdalı bitkisinin bir neçə il eyni yerdə əkilməsi (monokultura) zərərvericinin populyasiya sıxlığını artırır.

İsveç milçayı (Oscinella frit L. и O. pusilla Meig.).

Zərərverici, xüsusi ilə, suvarılan və ya optimal nəmliyə malik çökək yerlərdə, yağmurlu illərdə geniş yayılır. Əsasən 2-3 nəsildə inkişaf edir. Ayrı-ayrı illərdə 5-ə qədər nəsil verə bilir. Bir nəslin inkişafı üçün 21-44 gün tələb olunur. Birinci nəsil yazılıq bitkilərin cürcətiləri üzərində, ikinci nəsil – arpanın və vələmirin sünbüllərində, daha 1-2 nəsil bitki qalıqlarında, dənli alaq bitkilərində və qarğıdalı qicasında, axırıncı nəsil isə payızlıq bitkilərin cürcətiləri üzərində inkişaf edir.



Sürfələr qarğıdalı bitkisinin cürcətilərini zədələyərək bitkiyə daxil olur və boy nöqtəsinə doğru hərəkət edirlər. Zədələnmiş bitkilər məhv olur və ya inkişafdan qalırlar. Qarğıdalı 4-5 yarpaq inkişaf mərhələsində olduqda yarpaqların üzərində zədələr-açıq rəngli ləkələr, yarpaq üzərində kəsiklər, qırıq-qırıq xətlər müşahidə olunur. Əgər bitkinin boy nöqtəsi məhv olmuşdursa, o, boyatmadan qalır və məhv olur, hətta əlavə gövdələr formalasdırırmır. Bir qədər yaşılı bitkilər zədələndikdə əsas gövdə inkişafdan qalır, lakin bitkidə kollanma müşahidə olunur ki, sonda bir neçə əlavə gövdə əmələ gəlir. Bitkinin daxilində yollar açan sürfələr eyni anda bir neçə yarusdakı yarpaqları zədələmiş olur. Ona görə də yarpaqlar formalaslaşmağa başladıqda sürfələrin vurduğu zədənin izləri simmetrik dəlik, kənarları açıq rəngli parlaq haşiyəni xatırladan kəsik şəklində müşahidə olunur. Belə əlamətlərə daha çox qarşı-qarşıya yerləşən yarpaqlarda təsadüf edilir. Simmetrik dəliklərə digər zərərvericilər tərəfindən zədələnən açılmamış yarpaqlarda da təsadüf

olunur, lakin yarpaqlarda parlaqlıq müşahidə edilmir. İsveç milçeyi ilə zədələnmiş bitkilər tez-tez göbələk mənşəli xəstəliklərlə (məsələn, qovuqlu surmə) sirayətlənir.

Zərərvericiyə qarşı mübarizə tədbiri olaraq mütəxəssislər kövşənlikdə üzləmə şumunun aparılmasını, əkin qatının kotancıqlı kotanla dərin şumlanmasını, torpağın səpinqabağı vərdənə ilə sıxlışdırılmasını, alaq bitkilərinin məhv edilməsini, toxumluq materialın inseksid mənşəli toxumdərmanlayıcı ilə dərmanlanması və bitkinin cürcəti inkişaf mərhələsində zərərvericilərə qarşı inseksidlərdən istifadə edilməsini tövsiyə edir. Qarğıdalı bitkisinin 2-3 yarpaq inkişaf mərhələsində isveç milçeyinin iqtisadi-ziyanlı həddi aqrosenozda bitkilərin 15-20 faizinin 1-2 surfə ilə sirayətlənməsi hesab olunur.

Cənub boz və ya qarğıdalı uzunburnu (*Tanygnathus dilaticollis* Gyll.)

Şəki-Zaqatala bölgəsinin ən təhlükəli zərərvericisidir. Zərərverici polifaq olmaqla 70-dən artıq bitki ilə qidalanır. Kütləvi inkişaf etdiyi illərdə qarğıdalı uzunburun böcəyin vurduğu zərər çox böyükdür. Quraq keçən illərdə zərərvericinin vurduğu zərər bəzən 50 faizi keçir. Böcəklər qarğıdalı bitkisi ilə qidalanma zamanı daha çox 1-2 yarpaq inkişaf mərhələsindəki bitkilərə üstünlük verirlər.



Böcəklər 6,5-9 mm ölçüdə olmaqla qonur rəngli, bütün bədən səthi boz pulcuqlarla və qısapədən səthinə doğru yatmış tükcüklərlə örtülmüş, ön

qanadlar yanlardan parlaqdır. Yetkin fərdlər boz çuğundur uzunburununa oxşayırlar, lakin ondan fəqli olaraq güclü inkişaf etmiş qanadlara malikdir və yaxşı uçurlar. Yumurtası uzunsov-oval şəkilli, sarımtıl-ağ rəngdədir. Sürfələri sarımtıl-ağ, ayaqsız və bədəni qatlanmış (əyilmiş) formadadır. İl ərzində bir nəsil verir. Böcəklər sürfələrin inkişaf etdiyi torpaq qatında qışlayırlar. Erkən yazda + 7-8 °C orta gündəlik temperaturda böcəklər torpağın səthinə çıxır və payızlıq dənli bitkilərlə, qara yonca və alaq bitkiləri ilə qidalanırlar. 20 °C temperaturda böcəklərin qidalanması fəallaşır. Ən fəal qidalanma aprel ayının II-III ongünülüyündə və iyunun əvvəllərinə qədər davam edir. May ayında uzunburunlar qarğıdalı cüçətilərinin üzərinə miqrasiya edir, yarpaqların kənarlarını gəmirir, bitkinin boy nöqtəsini zədələyərək çox vaxt cüçətiləri torpağın səthinə çıxmamış məhv edirlər. Qarğıdalı bitkisinin daha yaşlı inkişaf mərhələsində böcəklər yarpaqları əsas damarlara qədər yeyir və gövdəni zədələyir. Güclü dərəcədə zədələnmiş bitkilər adətən məhv olurlar. Sürfələrin inkişafı üçün ən əlverişli şərait qarğıdalı əkinlərində müşahidə edilir.

Mühafizə tədbirlərinin həcminin planlaşdırılması üçün oktyabrın sonu, noyabrın əvvəllərində qışlamaya gedən uzunburunların populyasiya sıxlığı (böcəklərin miqdari) torpaq qazıntıları üsulu ilə təyin edilir. Uzunburun böcəklərin çoxalmasının məhdudlaşdırılmasında növbəli əkin dövriyyəsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Növbəli əkin dövriyyəsində qarğıdalı, günəbaxan bitkiləri dənli taxıl bitkiləri ilə növbələşdirilir. Aqrosenozda böcəklərin populyasiya sıxlığı (bit kvadrat metrdə iki nümunədən çox) yüksək olduqda sahə inseksidlərlə dərmanlanır.

Çəmən kəpənəyi (*Loxostege sticticalis* L.)

Odlucalar (Pyralidae) fəsiləsinə aid olan polifaq zərərvericidir. Ədəbiyyatda bu zərərvericinin bir neçə adı-çəmən kəpənəyi, çovğun kəpənəyi, süpürgə kəpənəyi, ağcaqanad sürfəsi və s. göstərilmişdir. Ehtimal ki, bu adlar kəpənəklərin kütləvi uçuşunun qar dənələrinin külək əsən zaman fırlamasına oxşadığını görə əhali tərəfindən belə adlandırılmışdır. Çəmən kəpənəyinin inkişafının və yayılmasının proqnozlaşdırılmasının mürəkkəbliyi kəpənəklərin uzaq məsaflərə uçuşu ilə bağlıdır. Tez-tez müşahidə olunan yayılma və zərərvericinin kütləvi çoxalma halları, qısa müddətdə geniş ərazilərdə məskunlaşması

kəpənəklərin qonşu ərazilərdən (regionlardan) miqrasiyası ilə izah edilir. Uzaq məsafələrə (300-900 km) uçusdan başqa çəmən kəpənəyinin fəndləri ayrı-ayrı stansiyalar, təsərrüfatlar və rayonlar hüdudunda “köçəri” uçuş həyata keçirirlər. Belə miqrasiyalar fəal və passiv olmaqla iki yerə bölünür. Fəal miqrasiyalar kəpənəklərin əlavə qidalanması məqsədi ilə çiçəkli bitkilərin və yumurta qoyuluşu üçün əlverişli yerlərin axtarışı ilə bağlıdır. Passiv miqrasiya kəpənəklərin açıq yerlərdə olduqları zaman güclü küləyin təsiri altında uzaq məsafələrə aparılması ilə əlaqəlidir. Bu zaman kəpənəklərin əsas kütləsi yarğanlarda, meşəlik ərazilərdə, meşə zolaqlarında, çoxillik bitki əkinlərində toplanır. Tırtılların kütləvi miqrasiyasına kəpənəklərlə müqayisədə nadir hallarda-insanların müdaxiləsi, qida çatışmazlığı və yüksək populyasiya sıxlığı müşahidə olunduqda təsadüf olunur. Çəmən kəpənəyi 35 botaniki fəsiləyə aid olan bitkiləri zədələyir. Bu zərərverici qarğıdalı, soya, çoxillik və birillik otlar, qara yonca və tərəvəz bitkilərini daha çox zədələyir.



Tırtıllar yarpaqları zədələyərək dəliklər açır, damarlar istisna olmaqla yarpaq ayasını tamamı ilə yeyərək yarpağı skeletləşdirir, bəzən gövdəni (məsələn, cüccətilər) və bar orqanlarını yeyirlər. Tırtıllar torpağın üstündə şaqlı yerləşən baramacıqlar içərisində qışlayırlar. Tırtıllar 30°C -yə qədər şaxtaya dözürlər. May ayında orta gündəlik temperatur müsbət 17°C -dən yuxarı olduqda axşam və səhər saatlarında kəpənəklərin uçuşu müşahidə olunur.

Vacib mühafizə üsulu aqrotexniki tədbirlər-qışlayan tırtılların

miqdarının azalması üçün torpağın 15 sm dərinlikdə payız və yaz becərilməsi, çoxillik otların malalanması, istifadəsiz torpaqların becərilməsi olmalıdır. Çəmən kəpənəyinin sayının azaldılması məqsədi ilə yerinə yetirilən tədbirlərdən biri də zərərvericinin yem bazası olan alaq birkilərinə qarşı mübarizədir. Qarğıdalı əkinlərində zərərverici talaşkında yayılırsa, çəmən və biçənək tərəfdən əkin sahəsinin kənarları boyunca 10 metr enində zolaqda insektsidlərlə dərmanlama aparmaq olar. İnsektsidlər kiçik yaşılı tırtıllara qarşı tətbiq olunur.

Çəmən kəpənəyinin iqtisadi-ziyanlı həddi qarğıdalı bitkisinin 4-6 yarpaq inkişaf mərhələsində bir kvadrat metrdə 5-10 tırtıl, süpürgə əmələgətirmə-çiçəkləmə inkişaf mərhələlərində isə 15-20 tırtıl hesab edilir.

Zəlicik (*Oulema melanopus* L. и *O. lichenis* Voet)

Qarğıdalı bitkisini zərərvericinin yetkin və sürfələri zədələyir. Qarğıdalı bitkisini zədələyən yarpaqyeyənlər daha çox zərəri quraq şəraitdə vururlar.



Böcəklər və xüsusi ilə sürfələr tərəfindən zədələnmiş yarpaqlar saralır və quruyur, bitkilərdə boyatma ləngiyir, dən məhsuldarlığı azalır. Böcəklər torpağın üst qatında payız qidalanlığı yerlərdə, meşə zolaqlarındakı döşənəklərdə qışlayırlar. Zəliciyin zərəri yaz fəslində isti və yağışlı havada,

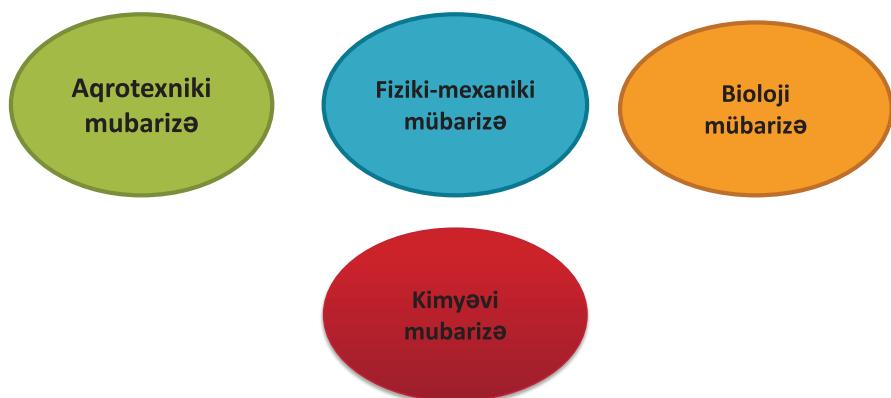
torpaq qatında nəmlik çatışmadıqda və yayda yağıntılar müşahidə olunmadıqda dərhal artır, Ən çox zərəri il ərzində 450-700 mm yağıntı düşən bölgədə vurur. Kütləvi inkişaf etdiyi illərdə zəlicik mədəni bitkilərə, o cümlədən qarğıdalıya lokal zərər vurur.

Zəliciyə qarşı aqrotexniki mübarizə tədbirləri:

- növbəli əkinə riayət olunması;
- əvvəlki illərdə zərərverici müşahidə olunan sahələrdən əkin sahəsinin havadan təcrid olunması;
- dənli alaqlı bitkilərinin möhv edilməsi;
- davamlı sortların becərilməsi.

IV. Bitki mühafizə tədbirləri

Kənd təsərrüfatı bitkilərinin zərərvericilərdən, xəstəliklərdən və alaqlı otlarından mühafizə üsulları



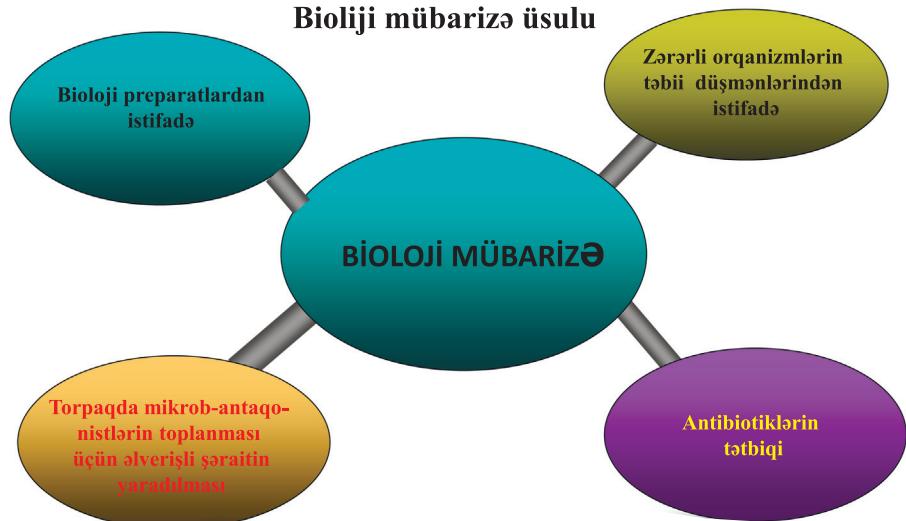
Aqrotexniki mübarizə üsulları



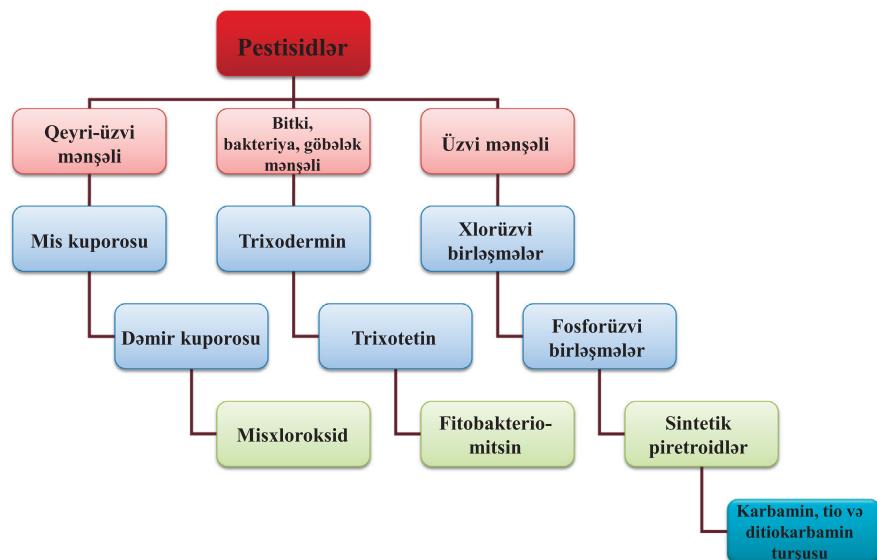
Fiziki-mexaniki mübarizə üsulu



Bioliji mübarizə üsulu



Kimyəvi mübarizə üsulu



BİZİM XİDMƏTLƏR SİZİN UĞURUNUZUN TƏMİNATIDIR



TOXUMLAR - TEKNİKALAR - GÜBRƏLƏR - PESTESİDLƏR

Bakı ş., Xirdalan-Binəqədi şössesi - 34H (DYPİ-nin yanı)

E-mail: info@hhgroup.az

Url: www.hhgroup.az

Tel: (012) 401 69 61

Mob: (050) 339 70 16; (070) 992 07 09

BALEAR
CHLOROTHALONİL 72%

EVISECT
THIACYCLAM 75%

UPL PESTİSİDLƏRİ

PROXANİL
PROMOCARB 40%+ CYMOXANİL 5%

PYRUS
PRİMETANİL 40%

VAKSİPLANT
LAMINARİN 4,5%

CORAGEN
CHLORANTRANİLİPROL 20%

AVAUNT
INDOXACARB 15%

İMPAKT
FLUTRİAFOL 25%

FUFANON
MALATION 50%

DANADİM EXPERT
DIMETOAT 40%

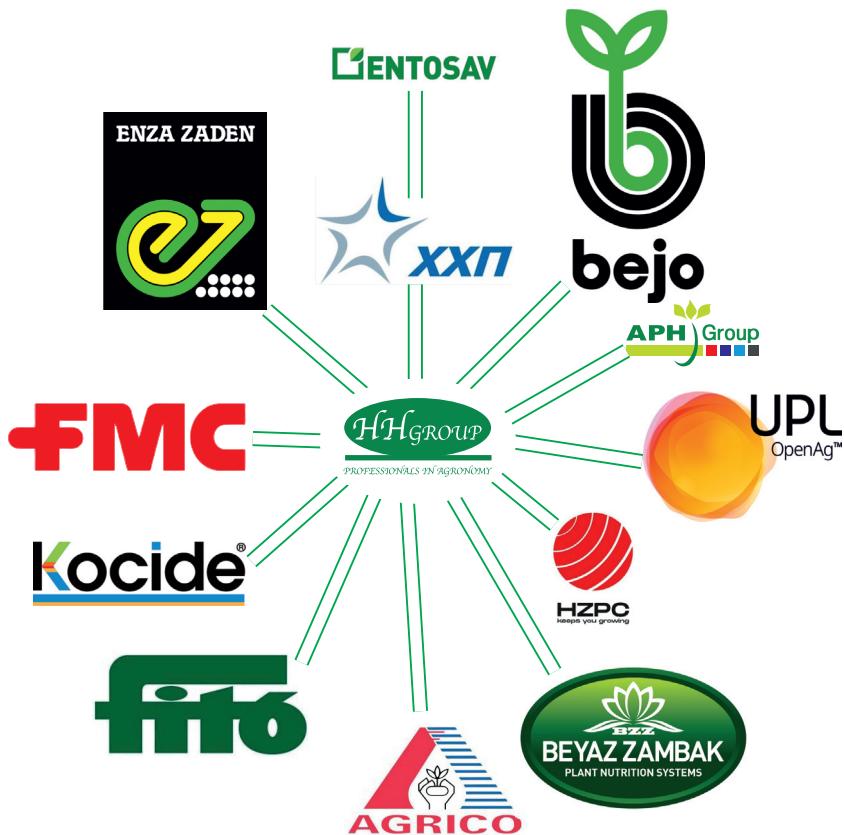
ENTOSAV PESTİSİDLƏRİ

GAZELLE
PENDİMETALİN 45 + OXADİAZON 7,5%

ENTFUN

GUADEX
CHLOROTHALONİL 50%+ CYMOXANİL 7,5%

DİTHIANON 40%+ TRİFLOXYSTROBİN 10%



ƏLAVƏ MƏLUMAT ÜÇÜN AŞAĞIDAKI
ÜNVANA VƏ ƏLAQƏ TELEFONLARINA
MÜRACİƏT EDƏ BİLƏRSİNİZ.

Ünvan: Xirdalan-Binəqədi şossesi 34H,
Bakı, Azərbaycan
Tel: +99412 401 69 61
+99412 408 20 57
Mob: 050 402 85 27; 050 339 70 16
070 733 07 09; 070 744 07 09;
070 755 07 09