

10. évfolyam

4. KÜLÖNSZÁM

2003. április 28.

JOHAN BÉLA ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT

Epinfo

Epidemiológiai Információs Hetilap

A "JOHAN BÉLA" ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT

MÓDSZERTANI LEVELE

A HÁZI LEGYEK
ÉS
AZ ÉLELMISZER-LÁTOGATÓ EGYÉB LEGYEK
ELLENI VÉDEKEZÉSRŐL

„JOHAN BÉLA” ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT
főigazgató főorvos: dr. Melles Márta

MÓDSZERTANI LEVÉL

**A HÁZI LEGYEK
ÉS
AZ ÉLELMISZER-LÁTOGATÓ EGYÉB LEGYEK
ELLENI VÉDEKEZÉSRŐL**

Írta és összeállította:

dr. Erdős Gyula szaktanácsadó főorvos

dr. Szlobodnyik Judit osztályvezető

Gálffy György közegészségügyi felügyelő

Készült: a "Fodor József" Országos Közegészségügyi Központ
házi nyomdájában 1 500 példányban. Tsz.: 662/2003.

Budapest
2003

BEVEZETÉS

Magyarországon az egészségügyi kártevők közé tartozó legyek, házi legyek és az ember közelében élő egyéb (szinantróp) fajok elleni védekezés irányítása és szakmai felügyelete az 1991. évi XI. törvény alapján az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat, és ennek keretében a "Johan Béla" Országos Epidemiológiai Központ feladata.

A 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet szerint a védekezés szakmai irányelveit, valamint az irtószerek alkalmazásának kötelező érvényű előírásait, továbbá az ÁNTSZ intézeteinek e tevékenységgel kapcsolatos alapfeladatait a "Tájékoztató az engedélyezett irtószerekről és az egészségügyi kártevők elleni védekezés szakmai irányelveiről" című kiadvány tartalmazza.

A Módszertani levél az Egészségügyi Világszervezet (WHO), az USA Járványügyi Központja (CDC) útmutatásai és a nemzetközi szakirodalmi összefoglalók figyelembevételével, az Országos Epidemiológiai Központ (OEK) szakmai irányelveire épül.

Az első fejezetben a legyek közegészségügyi jelentőségét foglaljuk össze, majd a hazánkban ártalmat okozó légyfajok biológiai sajátosságairól adunk áttekintést. Ezt követően a védekezésre (az ártalom megelőzésére és az irtásra) alkalmas módszereket tárgyaljuk.

A védekezéssel kapcsolatos jogszabályokat – különös tekintettel az ÁNTSZ intézeteinek e területen ellátandó feladataira – külön fejezetben tárgyaljuk. Végezetül a HACCP-rendszer, illetve az integrált védekezés (IPC/IPM) kérdéskörét a legyek elleni védekezésre vonatkozóan foglaljuk össze.

A Módszertani levél részben az ÁNTSZ intézeteinek e témakörben végzett munkáját, részben a legyek elleni védekezés szervezésében és végrehajtásában közreműködők feladatát kívánja megkönnyíteni.

1. A LEGYEK JELENTŐSÉGE

A különféle élelmiszer-látogató légyfajok részben enterális fertőző betegségek terjesztésében játszhatnak szerepet, részben gazdasági kártételt idéznek elő.

1.1. Házi legyek

A házi legyek táplálkozásuk miatt élelmiszereink rendszeres látogatói (vizitorok). A különféle bomló szerves anyagokat (pl. trágyát, ürüléket, szemetet) nemcsak peterakás, hanem táplálkozás és folyadékpótlás céljából is felkeresik.

Ennek következtében testfelületükre, vagy bélcsatornájukba kórokozó (patogén) mikroorganizmusok kerülhetnek, amelyekkel az élelmiszereket szennyezhetik, ezek elfogyasztásától viszont az ember megbetegedhet és gyomor-, béltünetekkel járó (enterális) fertőzés alakulhat ki.

A terjesztés módja mindig mechanikus, amely azonban csak alkalmi ("fakultatív"), ami azt jelenti, hogy a fertőzés terjesztésének lehetősége csak akkor valószínű, ha a legyek a patogén kórokozókcal érintkeznek.

A kórokozók a légy lábán, testén, szárnyain, szívókáján tapadnak meg, néhány órán át életben maradnak, majd onnan lesodródva fertőzhetik az élelmiszereket. A felszedett kórokozók szétszórását segíti elő a házi légy azon szokása, hogy testét és lábait jóllakott állapotban rendszeresen tisztogatja, így lesöpri az azokra tapadt anyagokat.

A kórokozók a rovar tápcsatornájába is bekerülhetnek, azon változatlanul áthaladnak, ott elszaporodhatnak, sőt sokáig élhetnek (pl. döglött légyben még napok múlva is ki lehetett a kórokozót mutatni). A tápcsatornába jutott kórokozók részben a szanaszét elhelyezett ürülékükkel, részben táplálkozásuk alkalmával jutnak a külvilágra. Szájszervük miatt nyálukat, illetve hányadékukat használják fel a szilárd táplálék felpuhításához, ezért az élelmiszerek szennyezése vagy fertőzése igen gyakori.

A légy tápcsatornájában általában tízszer annyi baktérium található, mint a légy felületén. A házi légy lábáról egyperces mászkálás után 100-4000 baktériumtelepet lehetett táptalajon kimutatni.

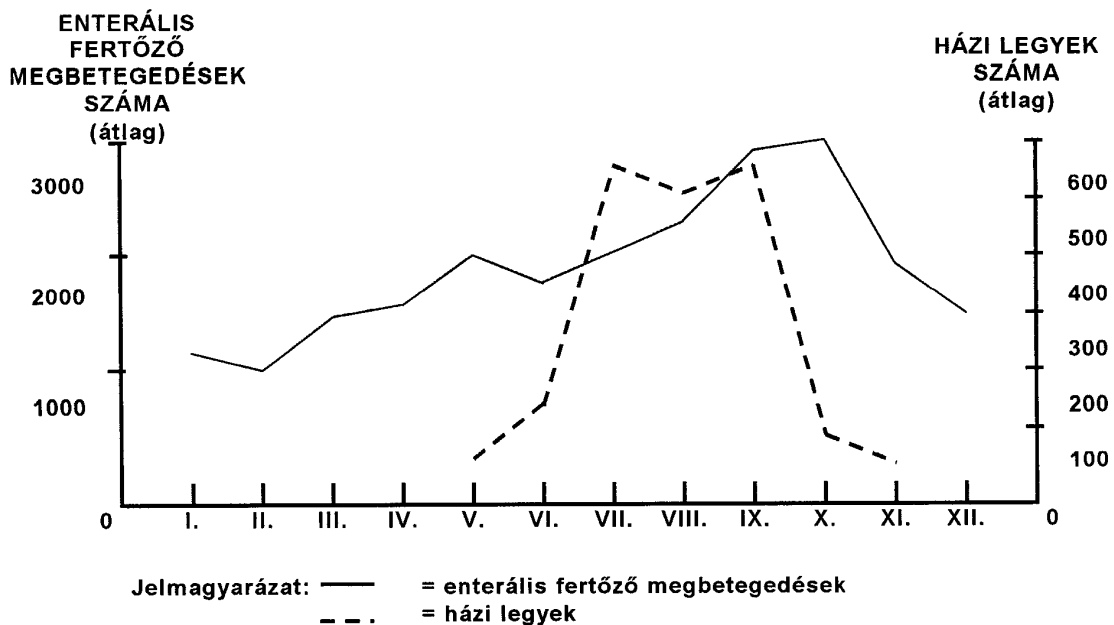
A fertőzés terjesztése szempontjából különösen kritikus a már fogyasztásra kész illetve a nyersen fogyasztott ételek szennyezése. A folyékony táplálékba (pl. tejbe, levesbe, kávéba stb.) fulladt légy azért lehet veszélyes, mivel a rajta található patogének mind az élelmiszerbe jutnak.

A legyek rászállnak minden sérülésre, sebre, a nyálkahártyák szélére, a szájugba vagy a szem sarkába, ahova a rajtuk levő kórokozókat elhelyezhetik. Különös előszeretettel szállnak csecsemőre, az alvó, vagy magával tehetetlen betegre.

A különféle légyfajok és az enterális fertőző betegségek (pl. typhus abdominalis, salmonellosis, dysenteria, cholera stb.) kapcsolatára az 1900-as évek eleje óta végzett kutatások kellőképpen rámutattak.

Az Országos Közegészségügyi Intézetben (OKI) Johan Béla vezetésével 1933-1936. között a Parazitológiai osztály (Makara György), a Járványügyi osztály (Petrilla Aladár) és a Bakteriológiai osztály (Lovrekovich István) működött együtt az enterális fertőző betegségek közül elsősorban a hastífusz (typhus abdominalis) és a házi legyek fertőzést terjesztő szerepének vizsgálatában. Az enterális fertőző megbetegedések előfordulását az **1. ábra** szemlélteti.

1. ábra



Az ábrából kitűnik, hogy az enterális megbetegedések és a házi legyek száma havi bontásban igen szoros korrelációt mutat.

A vizsgálatok során azt is megállapították, hogy:

- a lakásban található legyek 98,5 %-a házi légy,
- a házi legyek mennyisége a lakástól távolodva arányosan csökken,
- a házi légy különösen szereti a fehérjetartalmú, félfolyékony anyagokat (pl. tejet) és széklettel csak akkor táplálkozik, ha más eleséghez nehezen jut,
- a házi légy nem kifejezetten humán székletben tenyésző faj,
- tiszta környezetben a legyeken sokkal kevesebb kórokozó található, mint szennyezett anyagok közelében,
- az emberi székletben rendszeresen tenyésző és ürülékkel is táplálkozó legyek (pl. istállólégy, húslegyek, muslicák) igen gyakran fertőzöttek, de mivel nem kifejezetten lakáslátogató fajok, így csak igen ritkán jutnak zárt térbe.

Részben az OKI vizsgálatait, részben a hazai és nemzetközi irodalmi tapasztalatok alapján az étel- és ital-látogató rovarok, köztük a házi legyek potenciális betegségterjesztő szerepét minden esetben a következők határozzák meg:

- a kedvezőtlen higiénés körülmények,
- a rovarnak olyan helyen kell előfordulnia, ahol valamely fertőzőképes kórokozó nagy mennyiségben (magas csíraszám) megtalálható;
- a rovarfertőzöttség mértéke magas kell legyen,
- a rovaroknak érintkezniük kell, a kórokozókkal vagy el kell fogyasztaniuk azokat,
- a kórokozónak a rovar testfelületén vagy tápcsatornájában életképes állapotban kell maradnia, végül
- a rovarnak a kórokozókkal az ember által fogyasztásra kerülő étel- és italra kell megfertőznie.

A házi légyre közegészségügyi szempontból azért fordítottak mindenkor kiemelt figyelmet, mivel az egyéb étel- és ital-látogató fajokhoz (pl. csótányokhoz, hangyákhoz, darazsakhoz stb.) képest a legtöbb helyen és a legnagyobb számban előforduló rovar.

Járványügyi megítélésüket – a csótányokkal összehasonlítva – ugyanakkor jelentősen meghatározza az a körülmény, hogy a legyek jól láthatók, repülésük által könnyen megfigyelhetők és "szemtelenkedésük" azonnali beavatkozást követel (pl. légycsapóhoz vagy aeroszol palackhoz nyúlunk).

Kétségtelen azonban, hogy a legyek megjelenése higiénés szempontból különösen olyan helyeken veszélyes, ahol kórokozók jelentős számban fordulhatnak elő (pl. fekvőbeteg-ellátó intézmények fertőző osztályain, otthon ápolt fertőző beteg vagy kórokozó-hordozó környezetében stb.).

1.2. Egyéb élelmiszer-látogató (szinantróp) legyek

Ezek a fajok részben a légylárva-betegség (myiasis) előidézéséért felelősek, részben gazdasági kárt okoznak.

1.2.1. Légylárva-betegség (myiasis) előidézése

Egyes légyfajok petéiket vagy lárváikat a test felszínére, illetve különféle testüregek nyílásainak nyálkahártyáin is elhelyezhetik, melynek hatására kóros jelenség, ún. külső légylárva-betegség (Myiasis externa) alakulhat ki.

Ilyen szempontból különösen a bomló szerves anyagokon fejlődő legyek (húslegyek – *Sarcophaginae* fajok; döglegyek – *Calliphorinae* fajok) lárvái fontosak, amelyek az élő szervezet elhalt szöveteivel is táplálkozhatnak.

E légyfajok számára különösen vonzó a gyulladt, elhanyagolt és gennyes bőrelváltozás, a bűzös orr-, fül-, hüvelyváladék, a lőtt seb, illetve a krónikus fekély. Néhány esetben a légylárvák megjelenése a gyulladás lefolyását siettetik, sőt azokat kedvezően is befolyásolhatják. Az esetek többségében azonban a jelenség ártalmas, mivel közvetlen szövetroncsolás, mechanikus izgalom jelentkezik, majd a lárvák kiszáradásuk elkerülésére egyre mélyebbre hatolva, az ép szövetek roncsolásával a folyamatot súlyosbítják.

A kórképre a lárvák jelenléte hívja fel a figyelmet. Az orrban megtelepedő légylárvák az orrmelléküregekben a porcot, a csontot és a szájpadot roncsolhatják. A külső hallójáratba jutva átfúrhatják a dobhártyát és károsíthatják a középfület. Agyhártyagyulladás előidézve, akár halálos kimenetel is előfordulhat. A nyüzsgő lárvák undorító látványa a betegre pszichésen is hat.

A felületesen elhelyezkedő nagyobb lárvákat csipesszel egyszerűen ki lehet emelni. Legtöbbször azonban a lárvák kicsinyek, mélyen ülnek és megkapaszkodnak. eltávolításuk csak előzetes elpusztításuk után történhet. Erre helyi érzéstelenítést követően alkohol vagy jód alkalmas.

A betegség a mérsékelt éghajlat alatt, így hazánkban, ritkán fordul elő. Mivel az ártalmat okozó légyfajok döntően a szabadban élnek, ezért az ott tartózkodó, részeg, alvó, vagy magatehetetlen emberek, különösen nyáron a parkokban, tereken éjszakázó hajléktalanok vannak kitéve a megbetegedés veszélyének.

1.2.2. Gazdasági kártétel

A hús-, dög- és dongólegyek az élelmiszer, elsősorban a hús- és baromfiiparban, valamint a vágóhidakon és a szabadtéri piacokon fordulnak elő. Táplálkozásuk során jellegzetes szennyezésükkel, peterakásukkal az élelmiszerek élvezeti értékét csökkentik, sőt felhasználásra alkalmatlanná tehetik.

A muslicák pedig a konzervgyárakban, különösen a paradicsom-feldolgozó üzemekben akár a termelést is megbéníthatják.

2. A LEGYEK BIOLÓGIAI TULAJDONSÁGAI

A kétszárnyúak közé tartozó legyek zömök, vaskos felépítésű, rövid csápú rovarok. Az erősen páncélozott testű bogarakkal szemben kültakarójuk viszonylag gyengébb, kitinjük sokkal vékonyabb. Csak egy pár, azaz két szárnyuk van, a hátulsó pár szárnyuk teljesen visszafejlődött és kis bunkóban végződő nyeles képletté, ún. billérré alakult. Ennek ellenére a kétszárnyúak (*Dipterák*), így a legyek is igen jól repülnek.

A fej viszonylag nagy, szabadon mozgatható, és a torral vékony, rövid, nyakszerű szakasz köti össze. A fej oldalnézetben négyszögletes, vagy kerekded, a szívó szájszerv lefelé irányul.

Az összetett szemek igen jól fejlettek, sokszor csaknem az egész fejet elfoglalják. A igen változatos csápok elsősorban a mechanikai ingerek felfogására szolgálnak. A legyek mindhárom pár lábán a karmok között rendszerint tapadókorong is található, amelyek segítségével a sima felületeken (pl. tükrön, mennyezeten stb.) is képesek járni.

Teljes átalakulással fejlődnek. A lárvák, amelyeket nyüveknek neveznek, lábatlanok. Négy lárvastádium követi egymást. A legtöbb faj lárvája bomló szerves anyagokkal táplálkozik. Bábjuk jellegzetes tonnabáb.

Az imágók nagysága a lárvakori táplálék mennyiségétől és minőségétől függ.

Az ember közvetlen környezetében leggyakoribb és legismertebb, a ház körül repdeső légyfajok 90-95%-át kitevő házi légy. Különösen az élelmiszeripar területén azonban a szinantróp legyek fordulnak leggyakrabban elő, amelyek alkalmilag a lakásokban is megjelenhetnek.

A házi légy és az egyes élelmiszer-látogató (szinantróp) legyek biológiai sajátosságait külön-külön ismertetjük.

2.1. Házi légy (*Musca domestica*)

2.1.1. Biológia

- **Alak**

A házi légy (más néven: szoba légy, tífuszos légy) 6-8 mm hosszú, sötétszürke rovar. Az egyedek nagyságát a lárvakorban rendelkezésre álló tenyészőhely, illetve táplálék mennyisége és minősége határozza meg. Torán négy sötétszürke vonal húzódik végig. Szelvényezett potroha sárgás színű, a vége fekete, melynek közepén egy fekete vonal húzódik.

- **Fejlődés, szaporodás**

A nőstény egy alkalommal általában 100 petét rak le csomókban, egyhónapos élete során, összesen 5 alkalommal kb. 6-800-at. A peterakási ingert a meleg erjedés szakában levő bomló szerves anyag szaga váltja ki.

A petéből a 15-40°C hőmérsékletű tenyészőhelyen 24 óra múlva bújik ki a lárva (nyű). 7°C alatt, illetve 43°C hőmérséklet felett a peték elpusztulnak.

A lábatlan lárvák a meleg, erjedésben levő anyagban élénken mozognak és szerves anyaggal táplálkoznak, majd három vedléssel, kb. 5 nap alatt közel 1 cm hosszúságúra növekednek.

A lárvafejlődés számára legkedvezőbb a 30-35°C közötti hőmérsékletű tenyészőhely, illetve a 24-26°C közötti külső levegőhőmérséklet.

Ilyenkor a lárvapusztulás minimális. A letakart trágyában a lárvák részben az oxigénhiány, részben a magas hőmérséklet miatt elpusztulnak.

Bebábozódás előtt a lárvák – főleg éjjel – a melegből kivándorolnak és a hűvösebb, mérsékelten nedves helyen bábozódnak be. Magas nedves-ségtartalmú talajban azonban a báb elpusztul. A bábokat rendszerint már a tenyészőhelyen kívül, trágya esetén a környező talaj felszíni rétegében vagy a fű között találjuk.

A bábban az imágó 6-9 nap alatt alakul ki, amely áttöri a báb falát, és abból kibúvik. Ún. homlokzsák tömlője segítségével a 20 cm mély földet vagy az 1 méter mélységű laza homokot is képes átfúrni.

A légy teljes fejlődési időtartama átlagosan 2 hét, ami azonban nagy melegben 8-10 napra lerövidülhet. Mivel a kikelt nőstények már 5-6 nap múlva megkezdik a peterakást, így egy nyáron 10-12 generáció is követheti egymást.

Elsődleges tenyészőhelye a trágya, különösen a sertés- borjú- és ló-trágya. Ezek hiányában a konyhai szemétben is jól fejlődik. A kiszáradt, 4-6 hetesnél öregebb trágya és szemét tenyésztés céljára nem alkalmas. A kisebb trágyakupacok erre a célra azért alkalmatlanok, mert azokban a meleg erjedés nem indulhat meg. Ezért a szétterített, vagy a baromfik által szétkapart, száraz trágyában nincs légytenyésztés.

• Táplálkozás

Szájszerve szívó működésű. Szívókája puha, lefelé csüng és azt nyugalmi állapotban félig behúzza tartja.

Mindenevő és mivel csak oldott anyagokkal képes táplálkozni, ezért folyadékigénye igen nagy. A szilárd táplálékot nyálával, vagy hányadékkal hígítja fel. A folyadékot először a begyébe szívja, amely csak visszahányás után kerül a gyomrába.

A tápanyagok közül főleg szénhidrátra van szüksége, de a petezéshez fehérje fogyasztása is szükséges. Leginkább az édességeket kedveli, de a különféle bomló szerves anyagokat (pl. trágyát, ürüléket, szemetet) nemcsak peterakás, hanem táplálkozás és folyadékpozlás céljából is felkeresi.

24 óránál tovább nem bírja ki folyadék nélkül, viszont kizárólag folyadékon 3 napig is megél, sőt alacsonyabb hőmérsékleten még tovább bírja az éhezést.

A vonzó szagon kívül nagy folyadékigénye magyarázza, hogy különösen melegben makacsul visszaszáll az izzadt emberre, a szájra, szemre, sebre.

A folyadékkal együtt 1/20 mm-nél kisebb szilárd anyagokat (pl. féregpete, baktérium stb.) is fel tudnak szívni, amelyek részben hányadékkal, részben 24 óra múlva, naponta kb. 30 alkalommal ürített székletükkel változatlanul jutnak a külvilágra.

- **Sajátosságai**

A meleget és a napsütést kedveli, az árnyékos és huzatos helyeket kerüli. Szabadban csak igen jó időben tartózkodik, és oda főleg peterakás céljából igyekszik kijutni. Mindent összemáskál és megkóstol. A lábain levő karmok, tapadókorongok és ragadós szőrök teszik lehetővé, hogy az ablakon és a mennyezeten is jól tud mászni. Bélcsatornáján a kórokozók változatlanul haladnak át. Ürülékét különféle helyekre (pl. élelmiszerre, falra stb.) naponta kb. 30 alkalommal üríti.

Szaglóérzéke igen kifejlett, messziről megérzi az erjedő szerves anyagok szagát, de vonzza az édesség, a gyümölcs és a tej is.

Látása jó. Szemének szerkezete miatt inkább az oldalirányú mozgást veszi észre. Fénykedvelő, a sötét és félhomályos helyekről a világosság felé törekszik.

A színek iránt nem nagyon érzékeny, de kerüli a vörös és a kékes-zöld színű felületeket.

Élettartama erősen függ a hőmérséklettől. Nyári átlagos melegben (20-24°C) kb. 1 hónapig él, a nagyobb meleget (30-32°C) azonban már csak 15 napig viseli el. Az élettartama hűvösebb nyári időben, 16°C hőmérsékleten a leghosszabb, kb. 2 hónap. Ősszel, szobahőmérsékleten azonban 3 hónapig, esetleg ennél tovább is élhet. A tapasztalatok szerint átlagos életkoruk nyáron nem haladja meg a 10-14 napot. Ennek oka az, hogy legnagyobb részük különféle „katasztrófák” következtében pusztul el (pl. tejbe, vízbe fullad, légyirtó szereknek esik áldozatul, légyfaló állatok elfogyasztják stb.).

- **Felismerés**

Jellegzetes alakja és életmódja miatt elég könnyen felismerhető. Az ablaküvegen levő nyomok is jellegzetesek.

Széklete a felületeken "légyköpés" formájában fedezhető fel.

- **Terjedés**

Aktívan terjed, de rendszerint tenyészőhelye közelében tartózkodik. Repülési távolsága lakott területen kb. 400-500 méter. Legtöbbjük nem repül ennél messzebb. Egy részük azonban 1,5-2 km távolságra is elrepül. Erős széllel és a közlekedési eszközökkel messzebbre is eljuthat.

- **Előfordulás**

A megtermékenyített nőtények telelnek át, és elszaporodásuk tavasszal ezekből a példányokból indul meg.

Elszaporodásának lehetősége azonban a jelentős peteszám és a rövid fejlődési idő miatt – a többi rovarhoz viszonyítva – igen nagy. Rendkívüli szaporaságára jellemző, hogy kedvező körülmények között egy légypártól 1 hónap alatt közel félmillió utód származhat.

A trágya "légytermelése" attól függ, hogy az azt ürítő állat mivel táplálkozott. Ezért a sertés és az abrakolt ló trágyája légytenyésztés céljára jobb a legeltetettnél. 1 kg friss sertétrágya 3 000 légy tenyésztésére elegendő. 100 sertés trágyája naponta elméletileg közel 7 millió légy fejlődését teszi lehetővé.

Házkörnyéki előfordulását a védett meleg hely keresése és a szagingerek szabják meg, Szereti a szélmentes helyeket, ezért leginkább a lakásban, főleg a meleg konyhában, istállóban, disznóólban tartózkodik. Szívesen üldögél a falak, ajtófélfák szélvédett, napsütötte felületein is.

A legyek számának ingadozása a tenyészőhely mennyiségén kívül elsősorban a hőmérséklettől függ. Magyarországon a légy szezon májusban kezdődik és szeptember-október hónapokba ér véget. A légy sűrűség csúcspontját rendszerint júliusban éri el. Ősszel a lakásokban még észlelhető az emelkedés, ami azzal van összefüggésben, hogy a lehűlés miatt a legyek a zárt térbe húzódnak be.

2.1.2. Védekezés

Célja

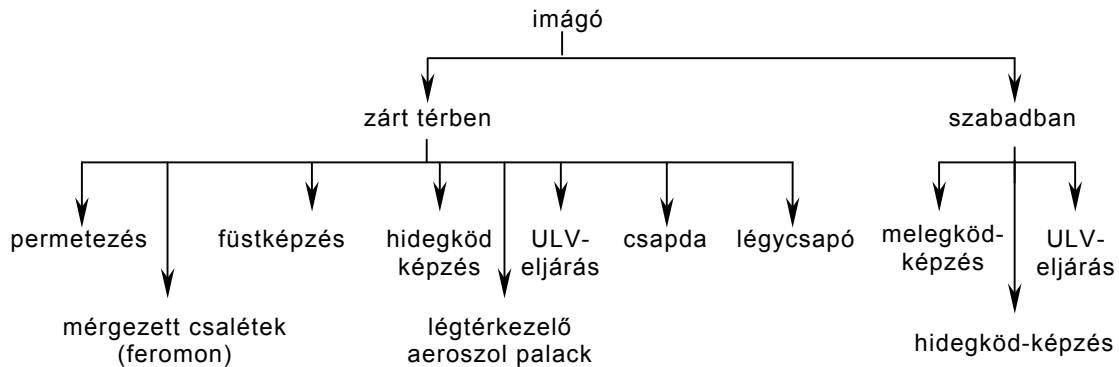
- zárt térben a legyek maradéktalan elpusztítása, a helyiség légymentességének biztosítása;
- szabadban ártalmat nem okozó szinten tartásuk.

(1) Irtás

A házi legyek irtásának módszereit a **2. ábra** foglalja össze.

2. ábra

A házi légy irtásának módszerei



Zárt térben (pl. istállóban, ólban) kiemelt szerepe van a csalogató anyaggal (feromonnal) kombinált (kenhető, kiszórható, kihelyezhető formájú) mérgezett csalétek felhasználásának, illetve a különféle ragasztós légyfogók (henger, lap, szalag, zsinór) alkalmazásának. Szakemberek permetezéssel, a mennyezeten és az oldalfalakon tartós méregmezőt alakíthatnak ki, illetve a gyors ölőhatás érdekében a hidegköd-képzést, az ULV-eljárást, vagy a füstképzést használhatják. Lakásokban, egyénileg a légtérkezelő aeroszol palack, a párologtatás és a ragasztós légyfogók alkalmazása vezet eredményre.

Szabadban a szakemberek melegköd-képzéssel, hidegköd-képzéssel és ULV- eljárással végezhetnek irtást.

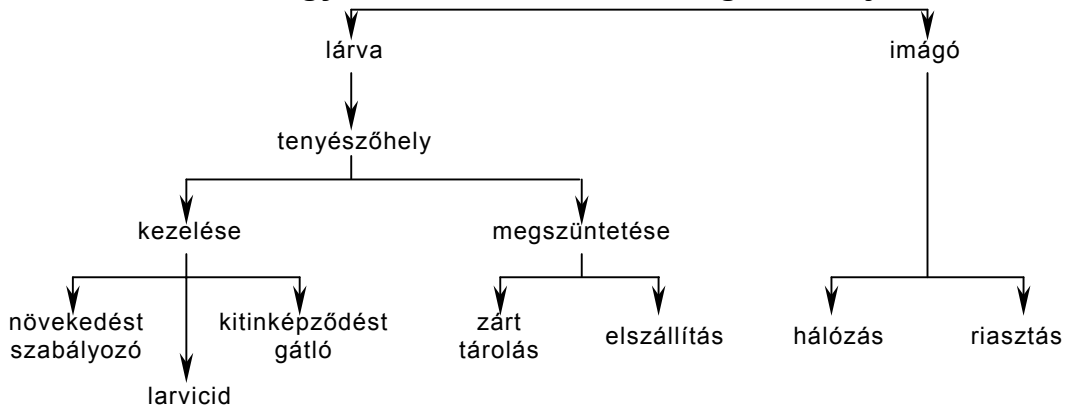
(2) Megelőzés

Döntően állategészségügyi feladat.

A házi legyek elleni védekezés megelőző eljárásait a **3. ábra** mutatja.

3. ábra

A házi legyek elleni védekezés megelőző eljárásai



A tenyészőhely (trágya, szemét) zárt tárolása, vagy elszállítása a peterakás lehetőségét iktatja ki. A lárvafejlődés megakadályozására, a trágya kezelésére növekedést szabályozók (juvenoidok) és kitinképződést gátlók használhatók.

A berepülő legyek hálózással tarthatók távol.

A szaghatáson alapuló riasztószer (krezol) ürgödrös árnyékszékben a peterakást akadályozza meg.

2.2. Egyéb élelmiszer-látogató (szinantróp) legyek

Az élelmiszer-látogató legyekhez a házi légytől eltérő életmódú, az ember közelében élő, ún. szinantróp fajok tartoznak.

2.2.1. Biológia

Közös tulajdonságuk, hogy számukra az időjárás viszontagságai elől az emberi település nyújt védelmet, táplálékszükségletüket döntően az élelmiszer fedezi, a fejlődésükhöz szükséges tenyészőhelyeket pedig a különféle élelmiszerek mellett igen gyakran az ember ürüléke biztosítja. Elszaporodásuk mértékét jellegzetes tenyészőhelyük mennyisége határozza meg.

Életük legnagyobb részét a ház környékén, a szabadban töltik, de táplálkozás, vagy peterakás céljából a lakásba rendszeresen berepülhetnek. Repülési távolságuk a házi legyekhez viszonyítva sokkal nagyobb, így tenyészőhelyeiktől több kilométer távolságra is eljuthatnak.

2.2.1.1. Csillárlégy (*Fannia canicularis*)

- **Alak**

A csillárlégy (más néven: kis házi légy, nyári légy, kis szoba légy) 4-6 mm nagyságú, karcsú, szürke színű. Potroha mindkét oldalán kiterjedt sárgás folt található.

- **Fejlődés, szaporodás**

Lárvai – amelyeknek sajátos tüskés nyúlványai vannak – bomló szerves anyagban (pl. konyhai szemétben, dögben és székletben) fejlődnek.

- **Életmód**

A hím rendszerint a lámpa, csillár körül ide-oda cikázva kering, innen kapta nevét is. Nappal csak rövid időre pihen meg, éjszaka üldögél a csilláron, ahol apró, fekete ürülékét is hagyja. Az emberre nem száll rá.

- **Előfordulás**

Konyhai szemét, dög és széklet környékén található, de a gyümölcsök körül is előfordul. Tavasszal és nyár elején a helyiségekben igen gyakori.

2.2.1.2. Árnyékszékklégy (*Fannia scalaris*)

- **Alak**

5-6 mm hosszú, karcsú, feketés színű.

- **Fejlődés, szaporodás**

Főként emberi ürülékben tenyészik, de petéit élelmiszereken is elhelyezheti.

- **Előfordulás**

Jellemző árnyékszék-látogató. Többnyire sötét, hűvösebb zárt helyeken, az árnyékszék körül tartózkodik, de elhullajtott, többnapos emberi ürüléken is nagyszámban fordul elő. Az embert ritkán zavarja és élelmiszere is csak elvétve kerül.

2.2.1.3. Döglegyek

- **Alak**

7-10 mm nagyságú, ragyogó aranyzöld potrohú, kékeszöld torú, fekete lábú, a házi légnél nagyobb légyfajok. Leggyakrabban a selymes döglégy (*Lucilia sericata*) és a fémszöld (más néven: aranyos, aranyzöld) döglégy (*Lucilia caesar*) fordul elő,

- **Fejlődés, szaporodás**

A nőstények egyszerre raknak le 100-200 petét bomló fehérjetartalmú anyagra, elsősorban a rothadás késői szakaszában levő húsrá, dögre, szemétre. A peterakást életében több alkalommal megismétli. A lárvák gyorsan, 12 óra alatt kelnek ki, majd 1-2 hét múlva bebábozódnak. A bábállapot 1-3 hétig tart.

- **Életmód**

Ürülékkel és gyümölccsel egyaránt táplálkoznak. Jól és gyorsan repülnek, szaglásuk kiváló, ezért a peterakásra alkalmas anyagot akár több km távolságból is felkeresik.

- **Előfordulás**

Általában dögben, ürülékben található, de gyakori gyümölcslátogatók is. A szabadban élnek. Különösen árnyékos és meleg helyeken, pl. emberi széklettrákások körül nagy tömegben röpdösnek. Melegkedvelők, szabadban, a napos helyeken található. A lakásba főleg zivataros időben tévednek be.

2.2.1.4. Kék dongólégy (*Calliphora vicina*)

- **Alak**

A kék (más néven: kékpöttróhú) dongólégy zömök, nagytestű, 8-12 mm nagyságú, acélkék színű. Testét sűrű szőr, sörte borítja.

- **Fejlődés, szaporodás**

Petéit – egy-egy alkalommal kb. 100-100, életében összesen 800 db-ot – bomló állati anyagra, elsősorban hús vagy dög mélyedéseiben egyesével, vagy csoportosan helyezi el, de trágyában és szemétben is tenyészhet. A lárvák a hőmérséklettől függően 12-36 óra múlva kelnek ki, majd azonnal befúrják magukat a tápanyagba, melynek szöveteit fehérjebontó enzimjeikkel feloldják és megemésztik. Fejlődési ideje kb. 1 hónap.

- **Életmód**

Igen jó szaglása van, jól repül. A szabadban tartózkodik. Zárt térben zúgva, dongva repül, és mivel az ablaküveget nem veszi észre, koppanva ütődik hozzá. Egyforma gyakorisággal táplálkozik gyümölccsel és fertőzött anyaggal (pl. emberi ürülékkel). Szőrös testén sok kórokozó tapadhat meg.

- **Előfordulás**

Minden bomló növényi és állati eredetű anyagon előfordul. Leginkább vágóhidakon, konzervgyárakban és piacokon, főleg ősszel és tavasszal jelennek meg.

2.2.1.5. Húslegyek (*Sarcophagidae*)

- **Alak**

10-14 mm nagyságú, szürke színű, potrohukon sakktáblaszerű, kockás rajzolatú légyfajok. Leggyakrabban a közönséges (más néven: kockás, szürke) húslégy (*Sarcophaga carnaria*) fordul elő.

- **Fejlődés, szaporodás**

Lárvaik elsősorban a húspan fejlődnek. A nőstények élő lárvaikat raknak le, a friss húst "beköpi". A gyorsan fejlődő lárvaik tenyészőhelyükről elmászva bábozódnak be.

- **Életmód**

Az imágók a húst, a gyümölcsöt és a székletet egyaránt szívesen keresik fel.

- **Előfordulás**

Vágóhidakon, piacokon, húsboltok környékén igen gyakoriak.

2.2.1.6. Kerítéslégy (*Muscina stabulans*)

- **Alak**

A kerítéslégy (más néven: istállólégy, korhadéklégy) 6-8 mm nagyságú, szürke színű, a házi légyhez hasonló, de annál zömökebb és nagyobb. Szárnyait a házi légnél jobban szétterpeszti.

- **Fejlődés, szaporodás**

Lárvaik kb. 2-6 hét alatt a bomló szerves anyagban, szemétkben vagy élelmiszerben fejlődnek. A lárva majdnem mindenevő, eleinte a tenyészőhely anyagával táplálkozik, később azonban más légyfajok lárvaíra vadászik. Gyümölcsön, húson és egyéb élelmiszereken is megtalálható.

- **Előfordulás**

Szabadban és zárt térben egyaránt előfordul.

2.2.1.7. Muslicák (*Drosophilidae*)

- **Alak**

A muslicák (más néven: harmatlegyek, ecetlegyek, gyümölcslégy-félék) igen apró természetűek, 2-4 mm nagyságúak és szürkés színűek. Hazánkban kb. 30 fajuk él. Leggyakoribb a piros szemű közönséges muslica (*Drosophila melanogaster*).

- **Fejlődés, szaporodás**

Petéiket a szeszes erjedésben lévő gyümölcsre, gyümölcsnedvekre, befőttekbe, néha a házi szemétbe rakják le, de már a tőkén levő sérült szőlőbe, paradicsomba, vagy a fán levő hibás almába is elhelyezhetik. Lárvaik az erjedő, ecetesedő, rothadó anyagban (pl. sörben, borban, gyümölcsleiben, szeméttartóban stb.) 1-3 hét alatt fejlődnek ki, de az erjedő folyékony székletet is látogatják, sőt abban is tenyészhetnek. Bábjuk szárazon található.

- **Előfordulás**

Különösen a konzerv-, ecet- és sörgyárakban kellemetlenkednek, de a vendéglátóipar konyháiban és a sörözőkben is hihetetlen mértékben elszaporodhatnak.

2.2.2. Védekezés

Célja:

- zárt térben a helyiség légymentesítése,
- szabadban ártalmat nem okozó szinten tartásuk.

(1) Irtás

Elpusztításukra kizárólag a vegyi módszerek alkalmasak.

Zárt térben egyénileg a légtérkezelő aeroszolok használhatók. Vonzó hatású élelmiszert tartalmazó csapdával összefoghatók.

Szabadban a szakemberek meleg-, esetleg hidegköd-képzéssel, vagy ULV-eljárással gyors eredményt érhetnek el. Permetezéskor az épületek napsütötte külső falfelületén és a kerítésen kell a tartós méregmezőt kialakítani.

(2) Megelőzés

Legfontosabb a tenyészőhelyek megszüntetése és ezen belül egyes légyfajok tenyészésének megakadályozása, az állati tetemek gyors eltávolítása és szakszerűen kialakított dögtemetőben történő elhelyezése. Bepöccölésük hálóval akadályozható meg. Muslicák ellen a tisztaság létfontosságú.

3. A LEGYEK ELLENI VÉDEKEZÉS MÓDSZEREI

A védekezés célja – mint erre már utaltunk – zárt térben a légymentesség biztosítása, szabadban pedig előfordulásuk ártalmat nem okozó szint alatt tartása.

A fenti cél elérésére alkalmas eljárásokat az **1. táblázat** foglalja össze.

1. táblázat

A legyek elleni védekezés eljárásai

KÁRTEVŐ	IRTÁSRA			AZ ÁRTALOM MEGELŐZÉSÉRE		
	VEGYI	FIZIKAI-MECHANIKAI	BIOLÓGIAI	VEGYI	FIZIKAI-MECHANIKAI	BIOLÓGIAI
HÁZI LÉGY	fűstképzés, hidegköd-képzés, légtérkezelő aeroszol palack, melegköd-képzés, mérgezett csalétek, párologtatás, permetezés, ULV-eljárás	ragasztós légyfogó, csapda, légycsapó	feromon alkalmazása	riasztás	hálózás	tenyészőhely megszüntetése, kezelés
EGYÉB ÉLELMISZER- LÁTOGATÓ (SZINANTRÓP) LEGYEK	hidegköd-képzés, légtérkezelő aeroszol palack, melegköd-képzés, párologtatás, permetezés, ULV-eljárás	csapda	–	–	hálózás, takarítás	tenyészőhely megszüntetése

A védekezés eredményességét döntően az határozza meg, hogy a helyi viszonyok ismeretében a megfelelő eljárásokat milyen gondosan alkalmazzák. Az eredménytelenség ugyanis sohasem a módszereken, hanem az eljárások kivitelezésén múlik.

3.1. Irtás

A táblázatból kitűnik, hogy a legyek irtására elsősorban vegyi eljárások a megfelelőek, amelyek végrehajtásához eltérő kijuttatási módszereket alkalmazunk. Esetenként azonban a fizikai-mechanikai módszerek is hasznosak. Az elektromos légyfogók hatékonysága azonban nincs arányban magas költségükkel! A biológiai eljárások megelőzésre szolgálnak.

A vegyi módszerek elvégzésére a WHO által nyilvántartott, erre a célra javasolt hatóanyagok széles választéka áll rendelkezésre.

Magyarországon a képesített szakemberek által alkalmazható a 2003. április 30-ig engedélyezett készítményekről és azok hatóanyagairól a **2. táblázat** ad áttekintést.

2. táblázat

A legyek elleni védekezés szerformái, hatóanyagai, és készítményei

Szerforma	Hatóanyag	Készítmény
Permetezőszer	diazinon	Kapsidion-B
Hidegköd-képző szer	természetes piretrin	Pycon-B, Aquapy, Detia, Detmolin-P
	természetes piretrin S-bioalletrin	Aqua Reslin Super ULV
	d-tetrametrin	PestStop-B 10 EC
ULV-formulációk	természetes piretrin	Aquapy
	természetes piretrin S-bioalletrin	Aqua Reslin Super ULV
Melegköd-képző szer	diklórfosz	Unitox 100 SC
Füstképző szer	cifenotrin	Red Earth Aqua patron
	cipermetrin	PestStop-B tableta
	permetrin	Coopex patron
Mérgezett csalétek	azametifosz	Alfa-Mustox, Muskill, Mustox
	klórpírifosz és cipermetrin	Calgonit Sterizid Fliegen-Ex
	metomil (* = muszkamonnal)	Golden Marlin Muscamone*, Neo-Mustox, Protect-B*, Stimukil-Z*
Csalogatószerek (légycsapdához)	természetes anyagok	Attrafall, BioStop, RedStop, Vape
Lárvák egyedfejlődését-gátló szerek	ciromazin	Neporex (B, SG)
	diflubenzuron	Dimilin 25 WP
	metoprén	Biopren-BM 20 EC
Riasztószer	krezol	Krezolum crudum, Tricresolum

A felhasználásra kerülő hatóanyagok és az engedélyezett készítmények választéka folyamatosan bővül, erről a rendszeres időközönként megjelenő "Tájékoztató az engedélyezett irtószerekről és az egészségügyi kártevők elleni védekezés szakmai irányelveiről" című OEK-kiadvány ad információt, továbbá a különféle szerformák kötelező érvényű felhasználási normatíváit is részletesen tartalmazza.

Szakemberek számára, házi legyek irtásakor a mérgezett csalétek alkalmazása és a légylárvá-irtó szerrel történő trágyakezelés végrehajtása célszerű, esetleg hidegköd- vagy füstképzés, illetve permetezés végezhető (ez utóbbi módszer a szabadban tartózkodó élelmiszer-látogató legyek elpusztítására is alkalmas).

Egyéni védekezésre zárt helyen a légtérkezelő aeroszol (palack, esetleg a légyirtó párologtató lap/folyadék) felhasználása célszerű. Házi legyek ellen pedig - különösen istállóban, ólakban - a mérgezett csalétek nélkülözhetetlen, de a ragasztó hatáson alapuló készítmények, valamint (az azonos márkajelű csapdába helyezett) légyfogó csalétek is igen hatékonyak.

3.1.1. Imágók irtása

A szakemberek által alkalmazható egyes szerformák fontosabb jellemzőit és felhasználási lehetőségeit külön-külön részletezzük.

3.1.1.1. Mérgezett csalétek alkalmazása

A cukor vivőanyagú készítmény kizárólag a házi legyek elpusztítására szolgál. A feromon (muszkamon) hatékonyságukat fokozza.

(1) Kenhető készítmények

A készítményből (**ALFA-MUSTOX, MUSKILL, MUSTOX, NEO-MUSTOX, PROTECT-B**) a használati utasításban előírtaknak megfelelő kenőanyagot kell készíteni.

A házi legyek kedvenc tartózkodási helyeire (pl. gerendákra, ablakokra, ablakkeretekre, lámpatestekre, tartóoszlopokra stb.) 5-6 cm széles és kb. 40 cm hosszú csíkokat kell kenni. 100 m² alapterületen kb. 1 m² felület kezelése szükséges, azaz egy-egy istállóban 50-60 csíkot kenjünk fel.

Ha nincs elegendő, kenésre alkalmas felület, a mennyezetre 50x30 cm nagyságú karton lapot vagy furnérlemezt lehet felfüggeszteni, melynek mindkét oldalára fel kell kenni a mérgezett csalétket.

1 kg készítmény 450-500 m² alapterületű helyiség egyszeri kezeléséhez elegendő.

Istállók kezelésekor ügyeljünk arra, hogy a csíkokat az állatok ne érhessék el, azokat ne nyalhassák le! Frissen meszelt falra a készítményt ne kenjük fel, mert a mész a hatóanyagot gyorsan lebontja.

A felkent csalétek vonzó hatását 6-8 héten keresztül megőrzi. Ha szennyeződik (pl. por rakódik rá), a felkenést ismételjük meg.

(2) Kihelyezhető (kiszórható) készítmények

Az ömlesztett kiszerezési formákat a legyek által látogatott helyekre (pl. ablakpárkányra, állattartó telepeken a válaszfalak tetejére, tartógerendákra stb.), ha az állatok ketreces tartásban vannak, száraz felületre, a ketrecek alá juttathatjuk ki. A csalétket ne kupacokba szórjuk, hanem a felületen egyenletesen terítsük szét. Papír- vagy műanyag tálcákra is kihelyezhetjük. Ismételjük meg a kiszórást, ha az elpusztult legyek befedik a csalétket.

Felhasználható mennyiségek (készítmény/m² alapterület):

GOLDEN MALRIN MUSCAMONE: 25 gramm csalétek 10 m²

PROTECT-B: 2 db tálca/18 m², illetve 100 gramm/45 m²

STIMUKIL-Z: 100 gramm/40 m²

3.1.1.2. Permetezés

A házi legyek és élelmiszer-látogató legyek irtására alkalmas.

A permetezőszert alkalmazási normatíváit a **3. táblázat** foglalja össze.

3. táblázat

Permetezőszert felhasználása

A készítmény megnevezése	A készítményből 10 liter vízhez szükséges mennyiség	Légyfaj(ok), amelyeknek irtására engedélyezett
KAPSIDION-B	0,8 liter	házi légy élelmiszer-látogató legyek

A kezelendő felületet mindig a legyek biológiájának ismeretében kell kijelölni. Kizárólag azokon a felületeken szükséges tartós méregmezőt létesíteni, ahol a legyek tartózkodnak.

Házi legyek irtásakor elsősorban az állattartó épületek (pl. ólak, istállók stb.) legyek által látogatott felületeit, az oldalfalakat és a mennyezetet, valamint a gerendákat, tartóoszlopokat, ajtó- és ablaktokokat kell kezelni.

Szinantróp legyek irtásakor az épületek (pl. házak, istállók, ólak stb.) külső falfelülete és a kerítés permetezése szükséges. A méregmezőt a teljes felületen alakítsuk ki.

A felhasználható munkaoldal mennyisége a permetezendő felület minőségétől függ. 100 m² kezeléséhez kb. 5-7 liter permetlé szükséges.

Hatástartóssága: 4-6 hét

A helyiségben levő élelmiszer, takarmány és ivóvíz, illetve az ólakban, istállóknban tartózkodó haszonállatok védelmére mindenkor fokozott figyelmet kell fordítani.

A haszonállatokat a permetezés időtartamára vigyük ki az istállókból.

3.1.1.3. Melegköd-képzés

A szabadban alkalmazható eljárás előnye, hogy gyors, azonnali eredményt ad, hátránya viszont, hogy ölőhatása a köd szétoszlása után megszűnik.

Az engedélyezett készítmény felhasználási paramétereit a **4. táblázat** mutatja.

4. táblázat

Melegköd-képző szer felhasználása

A készítmény		
megnevezése	oldószere	hígítási aránya (készítmény + oldószer)
UNITOX 100 SC	gázolaj	2 liter + 98 liter

A gázolajban hígított készítmény 10-15 liter/hektár mennyiségben, kora hajnalban, vagy késő este, melegköd-képző generátorral juttatandó ki.

Alkalmazásakor arra kell törekedni, hogy a rovarok a köddel biztosan érintkezésbe kerüljenek. Hatékony, ha a köd a növényzet (pl. bokrok) között 10-15 percig megül.

3.1.1.4. Hidegköd-képzés

A készítmények hígítás nélkül vagy vízzel hígítva, a légtérbe porlasztva használhatók fel.

A készítmények felhasználási paramétereit az **5. táblázat** foglalja össze.

5. táblázat

Hidegköd-képző szerek felhasználása légyirtásra

A készítmény megnevezése	A készítményből 1 liter vízhez szükséges mennyiség (ml)	Felhasználható munkaoldat mennyisége (ml/100 légm ³)
AQUA RESLIN SUPER ULV	20	35
DETIA, DETMOLIN-P	hígítás nélkül	30-100
PESTSTOP-B 10 EC	25	1.000

AQUAPY felhasználható mennyisége: 300 ml készítmény/3 000 légm³. A kiszámított mennyiségű készítményt először vízzel 1 literre kell ki egészíteni, majd a felhígított munkaoldatból 1 liter/3 000 légm³ mennyiséget kell a légtérbe porlasztani.

A hidegköd-képzés kizárólag erre alkalmas eszközzel (hidegköd-képző berendezéssel, vagy megfelelő porlasztású szórófejjel ellátott és kellő nyomással rendelkező permetezőgéppel) hajtható végre.

A hatékonyság érdekében a zárt tér nyílászáróit (ablakot, ajtót stb.) csukjuk be, a légkondicionálót és a ventilátorokat pedig a kezelés előtt, illetve azt követően legalább 30-60 percre kapcsoljuk ki.

Értékes felületek és berendezési tárgyak esetén az anyagkárosító hatás tisztázása érdekében végezzünk próbakezelést.

3.1.1.5. ULV-eljárás

Az ölőhatás kifejtésére alkalmas, ritkábban alkalmazott formulációk, amelyekből használatra kész, hígítást nem igénylő szerformák is forgalomban vannak. Egy részük azonban oldószerrel (vízzel, vagy speciális olajjal) hígítva használható fel. Zárt térben és szabadban egyaránt alkalmazhatók.

Zárt térben lehetőleg 25 mikrométer alatti cseppátmérőt biztosító ULV-berendezéssel végezzük a kezelést, szabadban pedig olyan ULV-szórófejet alkalmazunk, amely 50 mikrométer térfogati középátmérőjű (VMD-értékű) cseppnagyságot biztosít.

(1) Zárt térben

Az engedélyezett készítmények felhasználási paramétereit a **6. táblázat** mutatja be.

6. táblázat

Zárt térben alkalmazható ULV-formulációk

A készítmény megnevezése	A készítményből 1 liter vízhez szükséges mennyiség	Felhasználható munkaoldal mennyisége
AQUAPY	hígítás nélkül	100 ml/3 000 légm ³
AQUA RESLIN SUPER ULV	110 ml	5 ml/100 légm ³

Kezelés előtt az ajtókat, ablakokat csukjuk be, a ventilátort, légkondicionálót kapcsoljuk ki. A ködpermetet – alkalmas ULV-készülék segítségével – porlasszuk a légtérbe.

A behatási idő: 20-30 perc, ezért a kezelés befejezése után a nyílászárókat legalább 30 percig tartsuk zárva.

(2) Szabadban

Az engedélyezett készítmény felhasználási jellemzőit a **7. táblázat** ismerteti.

7. táblázat

Szabadban alkalmazható ULV-koncentrátum felhasználási normatívái

A készítmény megnevezése	Oldószer	Hígítási arány (készítmény + oldószer)	Kijuttatási mennyiség (l/ha)	Kijuttatás eszköze
AQUA RESLIN SUPER	víz	1 liter + 9 liter	0,5-2	földi jármű

3.1.1.6. Füstképzés

A füst alkalmas szerformából égetéssel vagy vegyi úton keletkezett hő hatására képződik.

Az engedélyezett készítményekkel (db/légm³) kezelhető légtér nagysága:

COOPEX: 1 patron/max. 1000 m³.

RED EARTH AQUA:

- 10 grammos patron/max. 50-100 m³
- 20 grammos patron/max. 100-200 m³.

PESTSTOP-B: 1 tableta /50 m³

Behatási idő legalább 2 óra, melyet követően az ajtók és ablakok kinyitásával végezzük el az alapos szellőztetést. A biztosabb ölőhatás érdekében célszerű a szellőztetést a következő napra elhalasztani.

3.1.1.7. Ragacsos légyfogók alkalmazása

A kizárólag házi legyek összefogására alkalmas szerformák többféle módon használhatók. A hagyományos, zsinegüknél kihúzható készítmények (CHEMOTOX, KAPO, VAPE) a mennyezetre rögzíthetők. Egyes termékek az ablaküvegre ragaszthatók (BIOSTOP, FLYSONS csík), vagy a csövekre, oszlopokra helyezhetők (FLYSONS lap).

Léteznek olyan henger (FLYSON, FLYTRAP), vagy szalag (FLYSONS) alakú termékek, amelyek a hozzájuk tartozó rögzítő szerkezet segítségével a helyiség oldalfalán, mennyezetén helyezhetők el és folyamatosan friss ragasztós felületet biztosítanak.

A LEIM rovarfogó aeroszorból a ragasztó anyagot eldobható műanyag felületekre fújjuk rá, majd azokat a helyiség különböző pontján helyezük el. A készítmények ragasztó hatásukat heteken keresztül megőrzik.

3.1.1.8. Csapda (légyfogó csalétekkel)

Az erre a célra engedélyezett készítmények (amelyekből kettő darab is alkalmas) az azonos márkánévvvel megjelölt csapdába helyezve alkalmazhatók.

A csalétek besűrűsödésének elkerülése érdekében az elpárolgott vizet rendszeresen pótoljuk. Ha a csapda megtelik elpusztult legyekkel, azo-

kat öntsük ki, és ha szükséges, tegyük a csapdába új csalétket. Nagyobb légyártalom esetén használjunk több csapdát.

ATTRAFALL, BIOSTOP vagy VAPE csapdát szabadban napfényes helyre, vagy zárt térben, esetleg teraszon akasszuk ki.

A REDTOP csapdát az épületektől legalább 10-15 méter távolságra, árnyékos helyre, kb. 2 méter magasra akasszuk ki. A csapdát mindig az épületek közelében, a szabadban helyezzük el, mivel hatása istállóban, ólban nem érvényesül. A vonzó hatás kedvezőbb, ha a szemetet zártan tároljuk, illetve a trágyát letakarjuk. A csalétek a behelyezéstől számított 2-6 nap múlva fejt ki hatását és fogja össze kb. 30-40 napon keresztül, a házi legyeket.

3.1.2. Légylárvák irtása – tenyészőhely-kezelés

Ez a rovarnövekedést szabályzó, illetve a kitinszintézist gátló vegyületekkel végezhető el.

3.1.2.1. Rovarnövekedést szabályozók (juvenoidok) alkalmazása

A legyek tenyészőhelyére juttatott juvenilhormon-analóg vegyületek (juvenoidok) hatására a lárvák metamorfózisában zavar keletkezik, és a fejlődés az utolsó lárva-stádiumnál megakad. A kezelt populációban nagy számban lárva, lárva-báb átmenet, illetve báb-imágó átmenet fordul elő. Ezek a fejlődési alakok azonban életképtelenek és elpusztulnak.

Mivel a juvenoidok az imágókra hatástalanok, ezért a rovarmentesség biztosítása érdekében a kezelést általában hidegköd-képzéssel vagy mérgezett csalétek felhasználásával célszerű kombinálni.

(1) NEPOREX légylárvá-irtó granulátum

A ciromazin hatóanyagú készítmény kétféle módon használható fel:

- *száraz formában (kiszórással):* 250 gramm granulátumot egyenletesen szórjunk ki 10 m² trágyafelületre;
- *vízzel felhígítva (permetezéssel):* 250 gramm granulátumot keverjük össze 4 liter vízzel, majd alapos keverés és rázás után a munkadarabot permetezőgéppel juttassuk ki 10 m² trágyafelületre. (A falakat és a mennyezetet a készítménnyel permetezni értelmetlen!)

A kezelést 2 hét múlva meg kell ismételni. Ha az első kezeléskor a trágya vastagsága 10 cm-nél nagyobb volt, az első kezelést követő 6 hét múlva újabb, harmadik kezelést is kell végezni.

(2) BIOPREN-BM 20 EC rovarlárva-irtó koncentrátum

A hidropren hatóanyagú készítmény a trágyában kifejlődő házi legyek lárvái ellen használható fel.

Az 5 liter, 40 ml (nedves, vizes alom vagy trágya esetén 80 ml) készítményt tartalmazó munkaoldatot 0,3-0,6 liter/m² mennyiségben juttassuk a lárvák tartózkodási helyeire (trágyára, szerves hulladéokra, takarmány-maradéokra stb.).

A folyamatos légymentesség fenntartása érdekében célszerű a kezeléseket 2-3 hetenként megismételni.

3.1.2.2. Kitinszintézist gátló vegyület

A mindennapos gyakorlatban az endokutikula kialakulását gátló diflubenzuront használjuk.

DIMILIN 25 WP légylárva-irtó szer

A készítményből vízzel készített permetlevet juttassuk a trágya felszínére.

Szarvasmarha istállóban: nyitott istálló esetén 40 gramm, zárt istálló esetén 20-40 gramm készítmény + 2-5 liter víz, amely 10 m² trágya kezelésére elegendő. A kezeléseket a légy szezonban 4-6 hetenként meg kell ismételni.

3.2. Megelőzés

Ennek hatékonysága érdekében fordítsunk kellő figyelmet az alábbi higiénés alapelvek betartására:

- szüntessük meg, vagy hatásosan csökkentsük a legyek szaporodására alkalmas tenyészhelyeket,
- előzzük meg, hogy a legyek a szeméttel, vagy más bomló szerves anyaggal érintkezzenek,
- védjük az élelmiszereket a legyek által veszélyeztetett szennyezéstől.

3.2.1. Tenyészőhely megszüntetése

A peterakás lehetőségének kiiktatása miatt alapvető fontosságú.

A **házi legyek** elleni védekezésben ehhez tartozik:

- a szerves anyagokat tartalmazó szemét, konyhai és egyéb hulladék (pl. csont, vágóhídi maradék stb.) zárt tárolása, folyamatos elszállítása vagy megsemmisítése,
- a szeméttároló edényzet rendszeres tisztítása,
- a trágya megfelelő, lehetőleg zárt tárolása, vagy rendszeres – a meleg évszakban (május-október) legalább hetenként egyszeri, városi településeken hetenként kétszeri – elszállítása az emberi településtől 2 km-nél távolabb levő helyekre.

Szianatróp legyek ártalmakor az egyes légyfajok tenyésztésének megakadályozására az állati tetemek gyors eltávolítása és szakszerűen kialakított dögtemetőben történő elhelyezése létfontosságú.

3.2.2. Tenyészőhely kezelése

A 3.1.2. pontban már ismertetett módszer hatékonyságát a lárvafejlődés megakadályozásával biztosítja.

3.2.3. Hálózás

A legyek helyiségbe történő bejutásának, illetve az élelmiszerek legyek által történő fogyasztásának (és fertőzésének!) megakadályozására alkalmas.

Erre a célra különféle, tartós anyagból készített és hézagmentes kerettel az ajtó-, vagy ablakokhoz illeszkedő hálót, továbbá az élelmiszerekre tehető tüllharangokat alkalmazhatunk.

3.2.4. Takarítás

A rendszeres takarítás, a tisztaság, az erjedő szerves anyag eltávolítása igen fontos. A muslicák elszaporodásának megelőzésére ez egyedül is alkalmas, ugyanis ezzel a rovar tenyészőhelyei megszüntethetők.

3.2.5. Riasztás – Krezol alkalmazása

A peterakás megakadályozása érdekében a nem vízöblítéses rendszerű (ürgödrös) árnyékszék kezeléséhez kéthetenként folyamatosan ismételve krezolt kell felhasználni. Egy-egy árnyékszékbe alkalmanként

0,5 liter krezolt kell beönteni úgy, hogy a beöntött krezol mennyiségének fele az ürgödör tartalmára, a másik fele pedig az ürgödör oldalfalaira jusson, de az ülőkét ne érje! (A krezol riasztó hatása mellett a léglárvákat is elpusztítja.)

3.3. A rezisztencia kialakulása és késleltetésének lehetőségei

Az ellenállóképesség (rezisztencia) az irtószerekkel, általában egy hatóanyaggal szemben, egy meghatározott területen élő kártevő népességben (populációban) kialakuló jellegzetes sajátosság. A rezisztencia a kérdéses populáció számára olyan hatóanyag-mennyiség elviselését teszi lehetővé, amely ugyanazon faj normál érzékenységű egyedeit elpusztítja.

(1) A rezisztencia kialakulásának okai

Kialakulásában az játszik szerepet, hogy adott területen a rovarirtó szerrel végzett kezelést a populáció néhány példánya túléli. Ezek, a populáció többi tagjaitól eltérően, olyan genetikai faktorokkal rendelkeznek, amelyek ellenállóvá teszik őket. Ennek oka az, hogy idegrendszerük kevésbé érzékeny a hatóanyagra, vagy a hatóanyagokat különböző enzimeik segítségével nem mérgező vegyületekké alakítják át, detoxikálják. Sőt egy-egy népesség ugyanazon hatóanyaggal szemben többféle mechanizmussal is védekezhet.

Az inszekticidek folyamatos alkalmazásakor az érzékeny példányok elpusztulnak, az ellenállók száma pedig generációról generációra emelkedik, az adott populáció az adott hatóanyaggal szemben rezisztenssé válik.

A védekezési mechanizmusok kialakításában több, egymással kölcsönhatásban levő tényező játszik szerepet, így

- az azonos kémiai szerkezetű hatóanyagok kiterjedt alkalmazása,
- az expozíció gyakorisága és időtartama,
- a rovarpopulációban az exponált egyedek száma,
- a kérdéses rovarfaj biológiai sajátosságai, elsősorban generációinak száma,
- az érintett populáció izoláltsága.

Az öröklődő védekezési képesség a magyarázata annak, hogy a rezisztencia annál gyorsabban és általánosabban alakul ki, minél

szélesebb körben és minél nagyobb mennyiségben alkalmazzák a kérdéses vegyületet.

A rezisztencia tehát mindig csak egy adott területen levő populációban jelentkezik, az egész fajra nem általánosítható és mindig hosszabb folyamat eredménye.

A kifejezés csak olyan hatóanyaggal kapcsolatban használható, amely kezdeti alkalmazásakor megfelelőnek bizonyul, de később hatékonysága fokozatosan csökken.

Keresztrezisztenciának nevezzük azt a jelenséget, amikor a kártevőknél nemcsak az alkalmazott, hanem a hasonló kémiai szerkezetű vegyülettel szemben is ellenállóképesség mutatkozik.

A mindennapos gyakorlatban a szakemberek az irtószeres kezelések hatástalanságának okát igen sokszor az alkalmazott készítmény hatóanyagával szemben kialakult rezisztenciának tulajdonítják, még akkor is, amikor ezek mögött technikai, kivitelezési hibák állnak. Ezek közé tartozik az előírt szakmai normatívák, főleg a hígítási arányok figyelmen kívül hagyása, lejárt szavatosságú készítmény felhasználása, és nem utolsósorban a kezelést végző személy szakmai felkészültségének hiányosságai.

Az irtószeres hatására a kártevő szervezetében genetikai alapokra épülő védekezési mechanizmusok alapján különféle biokémiai elhárító mechanizmusok működnek (pl. a hatóanyagot lebontó enzimek termelődnek, csökken a kültakaró áteresztő képessége stb.). A rezisztencia kifejlődése jelentős mértékben függ egy adott populációban eleve meglévő rezisztens egyedek számától, illetve genetikai adottságától.

Az egyes populációkban kialakuló rezisztencia mértékének nemzetközileg egységes módszereken alapuló laboratóriumi vizsgálatokkal történő követése teszi lehetővé a különféle hatóanyagokkal szembeni érzékenység folyamatos mérését és elbírálását.

(2) A fotostabil szintetikus piretroidok és a házi legyek

A klórozott szénhidrogén-származékok (elsősorban a DDT, majd később a lindán) széleskörű felhasználása miatt a házi legyekben világszerte kialakult jelentős mérvű rezisztencia e vegyület-csoport alkalmazását az 1960-as évek közepétől gyakorlatilag lehetetlenné tette.

A rendelkezésre álló szerves foszforsav-észterek (elsősorban a triklórfon hatóanyagú permetezőszerek) bevezetése a védekezés folytatását biztosította.

A fotostabil szintetikus piretroidok első vegyületei (először a permetrin, majd a deltametrin) permetezőszerként az 1970-es évek közepétől kerülnek felhasználásra.

A rejtett életmódú rovarok (elsősorban csótányok) elleni védekezés céljára kifejlesztett formulációkat házi legyek irtására is azonnal bevezették.

A permetezőszerek alkalmazását követően azonban – viszonylag rövid idő, Dániában egy légszezon alatt – a rezisztenciára utaló jelek már mutatkoztak. Az ellenállóképesség kialakulásának tényét néhány éven belül Európa számos országában regisztrálták.

A széles körben elvégzett vizsgálatok eredményei arra utaltak, hogy a rezisztencia viszonylag gyors kialakulásának hátterében genetikai okok állnak. Kimutatták, hogy a hasonló támadáspontú klórozott szénhidrogén-származékokkal és a fotostabil szintetikus piretroidokkal szembeni rezisztencia kialakulásáért azonos gén felelős.

Ennek ismeretében a WHO a fotostabil szintetikus piretroidok felhasználására ajánlásokat dolgozott ki. A kialakított irányelv szerint ezeket a hatóanyagokat a házi legyek elleni védekezésben:

- légtérkezelő aeroszolokban,
- füstképzőszerekben,
- hideg- és melegköd-képző szerekben,
- ULV-koncentrátumokban, illetve
- mérgezett csalátokban (akár más hatóanyaggal, pl. szerves foszforsav-észterrel vagy karbamáttal kombináltan!)

javasolják alkalmazni.

Magyarország ezt a gyakorlatot követi, tehát a fotostabil szintetikus piretroid hatóanyagú permetezőszerek légyirtásra nem használhatók.

(3) A rezisztencia késleltetésének lehetősége

A fenti irányelvek ismeretében sincs lehetőség a kialakuló rezisztencia tartós kivédésére. Ugyanakkor mindent meg kell tennünk kialakulásának

késleltetésére és ezzel egy adott vegyület hatékonyságának hosszú időn keresztül történő megőrzésére.

A rezisztencia kialakulásának veszélye – a rövid fejlődési ciklus, a gyors szaporodás miatt – különösen a házi legyeknél fenyeget.

Ennek késleltetése érdekében:

- a biológiai védekezési módszerek alkalmazását, a légytenyésztő helyek (trágya) kezelését kell előtérbe helyezni;
- az irtószer kijuttatási területét, gyakoriságát és idejét minden esetben a házi legyek biológiai sajátosságainak figyelembe vételével, pontosan be kell határolni;
- eltérő szerkezetű vegyületet tartalmazó formulációk váltakozó alkalmazására, az irtószer-rotációra kell törekedni;
- a vegyi módszerek közül előnyben kell részesíteni a mérgezett csalétek felhasználását, amelyek célzott területek kezelését biztosítják, és ezzel a fölösleges expozíció elkerülhető;
- permetezést (nem fotostabil szintetikus piretroidot tartalmazó hatóanyagú permetezőszerekkel!) csak igen korlátozott mértékben alkalmazunk, ezzel a szelekciós nyomás jelentős mértékben csökkenthető.

4. A VÉDEKEZÉSRE VONATKOZÓ JOGSZABÁLYOK

A legyek elleni védekezés jogszabályi alapját az egészségügyről szóló törvény, illetve annak végrehajtása tárgyában kiadott 18/1998. (VI. 3.) NM (járványügyi) rendelet biztosítja.

4.1. Egészségügyi törvény

Az 1999. évi. LXXI. törvénnyel módosított 1997. évi CLIV. törvény

- **73. §-a** alapján:

A betegségeket terjesztő vagy egészségügyi szempontból káros, külön jogszabályban (a járványügyi rendeletben) meghatározott, házi legyek és egyéb élelmiszert szennyező legyek irtásáról a terület, épület tulajdonosának, illetve kezelőjének kell rendszeresen gondoskodnia.

- **153. §-a** (1) bekezdés b) pontja alapján:

A települési önkormányzat a környezet- és település-egészségügyi feladatok körében biztosítja a 73. § (1) bekezdése szerinti külön jogszabályban (a járványügyi rendeletben) meghatározott házi legyek és egyéb élelmiszert szennyező legyek irtását.

4.2. Járványügyi rendelet

A fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről szóló 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet

- **36. §-a** alapján:
 - az egészségügyi kártevők közé tartozó legyek (házi legyek és egyéb élelmiszert szennyező legyek) elleni védekezésről (megtelepedésük és elszaporodásuk megakadályozásáról, ártalmuk megelőzéséről, távoltartásukról, rendszeres irtásukról) gondoskodni kell;
 - a védekezéshez szükséges anyagok és eszközök beszerzéséről, a költségek fedezéséről, valamint a szükséges rendszabályok és eljárások végrehajtásáról az érintett terület vagy épület tulajdonosa (bérlője, használója, kezelője), illetőleg a gazdálkodó szerv vezetője vagy üzemeltetője (a továbbiakban együtt: fenntartója) köteles gondoskodni;
 - amennyiben a fenntartó a fentiekben foglaltaknak nem tesz eleget, a városi intézet határozattal kötelezi az egészségügyi kártevők elleni védekezésre;
 - a fenntartó a védekezést házilagos kivitelezésben is elvégezheti. Ennek eredménytelensége esetén a városi intézet határozatban rendeli el egészségügyi kártevőirtással hivatásszerűen foglalkozó szerv vagy személy igénybe vételét;
 - ha a városi intézetnek a védekezésben való részvétele azért vált szükségessé, mert a fenntartó az előírt kötelezettségét megszegte, akkor a városi intézet a fenntartót a védekezés költségeinek megtérítésére kötelezi.
- **39. §-a** pedig meghatározza, hogy a legyek elleni védekezésben
 - alkalmazható eljárásokat,
 - a felhasználható rovarirtó szereket, illetve

- az ÁNTSZ megyei és városi intézetének ilyen irányú feladatait az OEK által időszakosan megjelenésre kerülő "Tájékoztató az engedélyezett irtószerekről és az egészségügyi kártevők elleni védekezés szakmai irányelveiről" című kiadvány tartalmazza.
- **4. sz. mellékletének 3. pontja** alapján házi legyek ellen a következő helyeken kell szezonálisan védekezni:
 - otthonukban ápolt, legyek közvetítésével is terjedő enterális fertőző betegségben szenvedők és nyilvántartott kórokozó-hordozók környezetében,
 - egészségügyi és gyermekvédelmi intézményekben,
 - élelmiszerek és italok előállítására, tárolására, szállítására és forgalmazására szolgáló helyeken (üzemekben, üzletekben, raktárakban stb.),
 - piacokon és vásárcsarnokokban,
 - vendéglátó-ipari és közétkeztetési egységekben,
 - mezőgazdasági egységek épületeiben,
 - települési folyékony hulladékot ártalmatlanító telepeken,
 - nyilvános és közhasználatú WC-kben, illetve
 - tömegszállásokon.

A házi legyek elszaporodásának megakadályozása érdekében a tenyészőhelyek megszüntetéséről, illetőleg azoknak tenyészésre alkalmatlanná tételéről a következő módon kell gondoskodni:

- a trágya megfelelő, lehetőleg zárt tárolásával, vagy rendszeres - a meleg évszakban (május-október) legalább hetenként egyszeri, városi településeken hetenként kétszeri - elszállításával az emberi településtől 2 km-nél távolabb levő helyekre;
- a szerves anyagokat tartalmazó szemét, konyhai és egyéb hulladék (pl. csont, vágóhídi maradék stb.) zárt tárolásával, folyamatos elszállításával vagy megsemmisítésével, a tároló edényzet rendszeres tisztításával oly módon, hogy a folyamatok alatt a tenyészés megszüntethető, vagy jelentős mértékben csökkenthető legyen;
- az ürögdrös árnyékszék oly módon való megépítésével, vagy átépítésével, amely megakadályozza a házi legyek behatolását az ürögdörbe, vagy jelentős mértékben csökkenti azt, valamint

- a használatban levő árnyékszékek tisztán tartásával, rendszeres kiürítésével.

4.3. Egyéb jogszabályok

(1) 17/1999. (II.10.) FVM-EüM együttes rendelet

A rendelet 1. sz. mellékletének 2., 31. és 32. §-ában megadott szempontok alapján élelmiszer-előállító és -forgalmazó helyeken:

- a létesítmény kerítésén kívül, a kerítéstől számított 50 méteren belül a legyek elszaporodására alkalmas anyag (hulladék, szemét, stb.) nem tárolható,
- részben műszaki feltételek biztosításával, részben erre alkalmas módszerekkel (pl. hálózással) olyan feltételeket kell teremteni, amelyek megakadályozzák a legyek behatolását és megtelepedését,
- a legyektől való mentesítést rendszeresen, tervezett program szerint, a szomszédos területekkel összehangoltan, ha az szükséges többször, illetve
- folyamatosan kell elvégezni oly módon, hogy a mérgező hatású anyagok kihelyezése ne veszélyeztesse se a tevékenységet, se annak környezetét. A méreg kihelyezési helyeket/pontokat meg kell határozni és azok ellenőrzésével kapcsolatos megállapításokat dokumentálni kell, majd
- a légyirtás után meg kell győződni arról, hogy élelmiszerek szennyeződésére alkalmas mérgező anyag nem maradt vissza.

A rendelet céljának megfelelően az élelmiszer-előállító helyeken, a legyek elleni védekezés alkalmával:

- légyirtási programot kell készíteni, amely az alkalmazásra kerülő irtószereket is tartalmazza, illetve
- a tevékenységet úgy kell dokumentálni, hogy az alkalmas legyen a létesítmény rovarfertőzöttségének követésére.

A felsorolt szempontok alapján az üzemet ellenőrző hazai és külföldi intézményeknek, illetve szakembereknek a helyszínen kell mérlegelniük, hogy a védekezés rendszere megfelel-e a szakmai követelményeknek.

(2) Veszély Elemzés és Kritikus Szabályozási Pontok (HACCP- rendszer)

Ennek alkalmazását

- az élelmiszer-előállítással és -forgalmazással foglalkozókra nézve (2002. január 1-től) a 17/1999. (XI. 10.) FVM-EüM együttes rendelet, illetve
- a vendéglátásban, közétkeztetésben közreműködőkre, valamint a cukrászati és hidegkonyhai termékek előállítását, forgalmazását végzőkre vonatkozóan (Magyarország Európai Unió csatlakozásáról szóló nemzetközi szerződést kihirdető törvény hatálybalépésének napjától) az 54/2002. (XII. 29.) GKM-ESZCSM-FVM együttes rendelettel módosított 41/2001. (XII. 22.) GM-EüM-FVM együttes rendelet 3. §-a

írja elő.

A HACCP-rendszer fontosabb szempontjait az **5. pontban** foglaljuk össze.

4.4. Az ÁNTSZ feladatai a legyek elleni védekezésben

Az ÁNTSZ intézetei illetékességi területükön figyelemmel kísérik a házi legyek és az egyéb élelmiszer-szennyező legyek előfordulását, a fertőzöttség alakulását.

4.4.1. Városi/fővárosi, kerületi intézet

A járványügyi rendelet 36. § (4) bekezdésében foglalt előírások alapján, a melléklet 4. pontjában felsorolt intézményeket érintő légyirtásra vonatkozóan határozatot nem kell kiadni.

A tisztiorvosnak viszont határozattal kell intézkednie:

- minden olyan helyen (esetben), ahol (amikor) a legyek nagymérvű elszaporodása észlelhető,
- amennyiben az intézet által végzett helyszíni ellenőrzés alkalmával beigazolódik, hogy az érdekelt (személy, objektum stb.) a jogszabályban előírt kötelezettségének nem tesz eleget;
- ha a házilagosan elvégzett kezelés hatástalan és erről az intézet lakossági bejelentés alapján, illetve objektív mérési módszer alkalmazásával meggyőződött!

A határozatban fel kell tüntetni, hogy:

- a védekezést az érdekelt szakképzett személlyel (egyéni/társas vállalkozással) köteles elvégeztetni;

- gondoskodni kell a legyek ártalmának megelőzéséről (elsősorban tenyészőhelyük megszüntetéséről).

A védekezés helyzetének áttekintését, a végrehajtás elrendelését és ellenőrzését csak a megfelelő nyilvántartások kialakítása és folyamatos vezetése biztosítja.

(1) Nyilvántartás

A városi/fővárosi kerületi intézet nyilvántartást vezet azokról a helyekről (egységekről), ahol a házi legyek ártalmának megelőzése céljából védekezni kell. Ezek a helyek/objektumok:

- a) otthonukban ápolt, legyek közvetítésével is terjedő enterális fertőző betegségben szenvedők és nyilvántartott kórokozó-hordozók környezete,
- b) egészségügyi és gyermekvédelmi intézmények,
- c) élelmiszerek és italok előállítására, kezelésére, tárolására, szállítására és forgalmazására szolgáló helyek (üzemek, üzletek, raktárak stb.),
- d) piacok és vásárcsarnokok,
- e) vendéglátó-ipari és közétkeztetési egységek,
- f) mezőgazdasági egységek épületei,
- g) települési és folyékony hulladékot ártalmatlanító telepek,
- h) nyilvános és közhasználatú WC-k,
- i) tömegszállások.

(2) Légyirtás végrehajtása

Ez részben imágóirtással, részben (riasztással kombinált) légylárvá irtással, űrgödrös árnyékszék kezelésével történhet.

Ez a kötelezettség a következő helyeken áll fenn:

- *imágóirtás és űrgödrös árnyékszék kezelése* legyek közvetítésével is terjedő enterális fertőző betegségben szenvedők és nyilvántartott kórokozó-hordozók környezetében;

- *űrgödrös árnyékszék kezelése* gyermekvédelmi intézményekben és egyéb veszélyeztetett közösségekben (pl. higiénés szempontból elhanyagolt telepeken stb.).

A helyiségek légymentességét imágóirtással – a légytenyésztés időszakában, májustól októberig – irtószerek (pl. aeroszol palack, kenhető, mérgezett csalétek stb.) alkalmazásával lehet folyamatosan biztosítani. Az űrgödrös árnyékszék kezelését már korábban részleteztük. (Lásd **3.2.5. pont** alatt.)

4.4.2. Megyei/fővárosi intézet

Az intézet:

- összehangolja, irányítja, támogatja és ellenőrzi az illetékessége alá tartozó városi/fővárosi kerületi intézetek ez irányú tevékenységét,
- elvégzi a városi intézet(ek) számára előírt operatív feladatokat, amennyiben a legyek elleni védekezés megszervezése és végrehajtása - jellegénél, munkaigényességénél fogva, kellő szakmai jártasság, megfelelő anyagok, vagy eszközök hiányában, illetőleg bármi más okból - meghaladja a helyi lehetőségeket.

Ezt a körülményt a városi intézet az illetékes megyei intézetnek haladéktalanul jelenteni köteles, egyúttal segítséget kérve a szükséges tevékenység megszervezéséhez és végrehajtásához, aminek lebonyolításában azonban saját szakközegeivel, anyagával és eszközeivel közreműködni köteles.

5. VESZÉLY ELEMZÉS ÉS KRITIKUS SZABÁLYOZÁSI PONTOK (HACCP-RENDSZER)

A Veszély Elemzés és Kritikus Szabályozási Pontok (Hazard Analysis and Critical Control Point, HACCP) nemzetközileg elfogadott rendszer, amely meghatározza, értékeli és szabályozza az élelmiszer-biztonság szempontjából jelentős (biológiai/mikrobiológiai, kémiai vagy fizikai eredetű) veszélyeket.

A jogszabályokban foglalt követelmények teljesítése során vizsgálni kell azokat a feltételeket, amelyek:

- a közegészségügyi-járványügyi biztonságot szolgálják, illetve

- a HACCP-rendszer egészének, vagy egyes elemeinek működtetésével kapcsolatosak.

A legyek veszélye az élelmiszerekkel való szoros kapcsolatukból és biológiai sajátosságaikból adódik. Ennek megfelelően legyek megjelenése és elszaporodása az élelmiszer-előállítás/forgalmazás bármely szakaszában lehetséges, jóllehet a házi legyek előfordulása szezonális, április - október közé tehető.

Az élelmiszer előállítója, illetve forgalmazója által kialakításra kerülő HACCP-rendszernek a következő elemeket kell tartalmaznia:

- a lehetséges veszélyek megállapítása, a veszélyek előfordulási lehetőségének értékelése és a szabályozásukra szolgáló megelőző intézkedések megállapítása;
- azon Kritikus Szabályozási Pontok, eljárások, műveleti lépések meghatározása, amelyek szabályozásával a veszélyek megszüntethetők, vagy előfordulásuk valószínűsége a lehető legkisebbre csökkenthető;
- azoknak a kritikus határértékeknek a megállapítása, amelyeket be kell tartani annak biztosítására, hogy a Kritikus Szabályozási Pont állandóan szabályozott legyen;
- a Kritikus Szabályozási Pontokat felügyelő rendszer felállítása az ütemterv szerint tervezett vizsgálatok vagy megfigyelések alapján;
- azoknak a helyesbítő tevékenységeknek a meghatározása, amelyeket akkor kell elvégezni, ha a felügyelet azt jelzi, hogy egy adott Kritikus Szabályozási Pont eltér a követelményektől.

A Kritikus Szabályozási Pontokat az élelmiszer jellegére, előállítására, kezelésére, kiszerezésére, tárolási és szállítási módjára figyelemmel kell meghatározni.

Az üzemeltető, illetőleg az általa kijelölt felelős személy a tevékenység teljes folyamatának biztonságosságáért felel.

A veszélyelemzést, a Kritikus Szabályozási Pontokat, a szabályozó intézkedéseket és a felügyelő rendszert a tevékenységre jogosultnak meghatározott időközönként, valamint az élelmiszer-előállító tevékenység megváltoztatása esetén felül kell vizsgálnia, és ezt dokumentálnia kell.

A HACCP-rendszer ellenőrzésére a Fogyasztóvédelmi Felügyelőség mellett az ÁNTSZ – a tevékenység helye szerint illetékes – városi/fővárosi kerületi intézete is jogosult.

6. AZ INTEGRÁLT VÉDEKEZÉS (IPC/IPM)

Napjainkban, a többi egészségügyi kártevő (elsősorban a csótányok és a rágcsálók) elleni védekezéssel megegyezően a legyek elleni hatékony küzdelem is az IPC/IPM követelmény-rendszerének figyelembe vételével valósítható meg.

A kártevők elleni integrált védekezés (Integrated Pest Control, IPC), illetve annak szervezése (Integrated Pest Management, IPM) a kártevő-irtó iparban, az egészségügyi kártevők elleni védekezésre irányuló szolgáltatás területén egyre inkább előtérbe kerül.

Az IPM, illetve az IPC valamennyi rendelkezésre álló módszer, eszköz és gyakorlat alkalmazására vonatkozik. Magukba foglalják a megrendelő szakszerű felvilágosítását, a különféle védekezési módszer-csoportok, beleértve a legtöbbször nélkülözhetetlen, az ártalom felszámolására alkalmas irtószerek használatát. Ez nemcsak a gyakorlati munka biztonságát és a környezet védelmét szolgálja, hanem a védekezés hatékonyságát is fokozza.

Figyelembe kell venni, hogy ha valahol legyek jelentek meg, illetve szaporodtak el, ott elpusztításuk az elsődleges, mivel ezzel az akut veszély csökkenthető vagy megszüntethető. Az irtás azonban csak akkor adhat megfelelő eredményt, ha azzal egyidejűleg a megelőzésre is kellő figyelmet fordítunk.

A megelőzés során azonban olyan körülményeket alakítunk ki, melyek a legyek újbóli behatolását megnehezíti, vagy ha mégis bekerültek, megtelepedésüket és elszaporodásukat meggátolják. A valóban tartós légymentesség tehát csak a védekezés alapelveinek figyelembe vételével, a megelőzés és az irtás egymásra épülő alkalmazásával valósítható meg.

Az élelmiszeripar sokrétű szakágaiban (édes-, hús- és baromfi-, sütő-, tej-, konzerv-, növényolaj-, sör-bor- és szesz-, illetve vendéglátóiparban), továbbá az élelmiszer-kereskedelemben található változatos anyagféleségek és objektumok a legyek bejutásának és elszaporodásának korlátlan lehetőségét biztosítják.

A termelést irányítók számára a kártevő jelenléte a legnagyobb kihívás, mivel a vevők és az ellenőrzést ellátó hatóságok egyaránt kártevőmentes terméket, illetve környezetet óhajtanak.

A tevékenység tehát rendszeres, évről-évre ismétlődő feladatot jelent, amely leghatékonyabban megfelelő szervezési keretek között biztosítható. Ez teszi lehetővé a legyek elleni védekezés területén kitűzött szakmai követelmény érvényesülését, adott objektum mentesítését, majd az elért mentesség fenntartását.

Az IPC-program a hosszú távú megoldások elérése érdekében, több módszer kombinálásával nemcsak felszámolja az aktuális ártalmat, hanem a kártevők újbóli előfordulását is megakadályozza. Olyan optimális rendszer, amely egyesíti a kártevők életmódjáról, a környezeti feltételekről, a fertőzés kiterjedéséről és mértékéről, valamint a megszüntetésére kiválasztott vegyi módszer esetleges veszélyeiről gyűjtött információkat annak érdekében, hogy a kártevők ártalmát az ember és környezete számára a legkisebb veszélyt jelentő módon szüntethesse meg.

Az IPC-program azonban semmi esetre sem jelentheti a vegyi módszerek alkalmazásának teljes mellőzését, hiszen a kitűzött cél a mindennapos gyakorlatban ezek nélkül gyakran nem biztosítható.

A szakembernek időt kell fordítania arra, hogy az általa kiválasztott védekezés rendszeréről és célszerűségéről a megrendelőt meggyőzze, illetve az alkalmazásra kerülő irtószerek esetleges veszélyeiről tájékoztassa.

Az IPM-program keretében, különösen az élelmiszeripari létesítmények számára előírt, az 5. pontban ismertetett HACCP-rendszer előírásainak megfelelően kiemelt fontosságú a veszélyeztetett területek rendszeres ellenőrzése, a gócok figyelemmel kísérése, amely a vállalkozó és a megrendelő közös feladata.

A program során az egyes lépésekről részletes nyilvántartást kell vezetni, amely kezdetben a kiindulási állapotot rögzíti, később pedig az egyes beavatkozásokat (felméréseket, irtásokat stb.), majd az azokat követő, akár a megrendelő, akár a szakember által elvégzett teendőket is tartalmazza.

Az IPM-program keretében a megfelelő szervezési formában végrehajtott, legyek elleni védekezés:

- csökkenti az irtószer-felhasználást,
- lehetővé teszi a megrendelő aktív közreműködését, valamint
- hosszabb idő távlatában mérsékli a szolgáltatás költségét.

ÖSSZEFOGLALÁS

A Módszertani levélből kitűnik, hogy a házi legyek és az egyéb élelmi-szer-látogató legyek elleni védekezés a legyek higiénés jelentősége miatt szükséges. Megjelenésük különösen olyan helyeken veszélyes, ahol kórokozók jelentős számban fordulhatnak elő (pl. fekvőbeteg-ellátó intézmények fertőző osztályain, otthon ápolt fertőző beteg vagy kórokozó-hordozó környezetében stb.).

Miután a védekezés eredményessége a legyek biológiai sajátosságain alapszik, ezért a különböző légyfajok jellemzőit külön fejezet ismertette.

Mivel a védekezés (az irtás és a megelőzés) hatékonyságát elsősorban a vegyi módszerek biztosítják, ezért külön fejezet foglalkozott a módszerek végrehajtásának lehetőségeivel, a WHO által javasolt különféle hatóanyagokból előállított szerformák alkalmazásának gyakorlati kérdéseivel, és ezen belül a hatékonyságot meghatározó rezisztencia késleltetésének szakmai irányelveivel.

Az irtásnál fontosabb megelőzés hatékonysága érdekében a kiadvány felhívta a figyelmet az alábbi higiénés alapelvek betartására:

- a legyek szaporodására alkalmas tenyészőhelyeket meg kell szüntetni vagy hatásosan csökkenteni szükséges;
- meg kell előzni, hogy a legyek a szeméttel, vagy más bomló szerves anyaggal érintkezzenek;
- az élelmiszereket a legyek által veszélyeztetett szennyezéstől feltétlenül védeni kell.

A védekezésre vonatkozó jogszabályok összefoglaló ismertetéséből kitűnt, hogy a jogi háttér a végrehajtás lehetőségét megfelelően biztosítja, mivel az abban közreműködők feladatait egyértelműen rögzíti.

Külön fejezet foglalkozott a HACCP-rendszer kérdéskörével, illetve az integrált védekezés (IPC/IPM) szakmai követelményeivel.

A Módszertani levél mindazok számára segítséget kíván nyújtani, akik közvetlenül vagy közvetve foglalkoznak ezzel a feladattal.

IRODALOM

- Bennett, G. W., Owens, J. M., Corrigan, R.M.:** Flies and mosquitoes Truman's Scientific Guide to Pest Control Operations. Advanstar Communications. Duluth, MN. USA. 1988. 279-306.
- Brogdon, W. G., McAllister, J. C.:** Insecticide Resistance and Vector Control. CDC Vol. 4. No. 4. 1998.
- Erdős Gyula, Koncz Ágnes, Gálffy György:** Az egészségügyi kártevők biológiája és a védekezés lehetőségei. MaKOSZ, Bp. 2000.
- Erdős Gyula, Szlobodnyik Judit, Gálffy György:** Tájékoztató az engedélyezett irtószerekről és az egészségügyi kártevők elleni védekezés szakmai irányelveiről. 2001-2002. Bp. 2001.
- Lőrincz Ferenc, Makara György:** Magyarországon 1934-35. évben a házi légsűrűség megállapítására végzett vizsgálatokról. Orvosi Hetilap, 30. 1936.
- Makara György, Mihályi Ferenc:** Rovarak és betegségek. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat. Budapest, 1943.
- Mallis A.:** Flies, Gnats & Midges. Handbook of Pest Control. 8. kiadás. Mallis Handbook & Technical Training Co. USA. 1997. 773-836.
- WHO:** Flies. Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance. WHO/CTD/WHOPES/97.2. 1997. 30-44.
- WHO:** The Housefly. Vector Control Series. Training and Information Guide WHONBC/90.987. 1991.
- WHO:** Houseflies. Vector Control. Methodes for use by individuals and communities 1992. 302-323.
- Zoltai Nándor:** Védekezés a légy és szúnyog ellen. Az Egészségügyi Minisztérium Tájékoztatói a rágcsálók és rovarok elleni védekezésben. 4. szám. Medicina Könyvkiadó, Bp. 1956.

*Az Epidemiológiai Információs Hetilap (**Épinfo**)*

a "Johan Béla" Országos Epidemiológiai Központ (OEK) kiadványa.

A rendszeres heti kiadványon kívüli, úgynevezett **KÜLÖNSZÁM**-ok magyarországi részletes epidemiológiai adatokat, illetve egy-egy betegség átfogó elemzését, továbbá ajánlásokat tartalmaznak.

Ezen utóbbi összeállítások az OEK és az országos tisztifőorvos szakmai véleményét és javasolt gyakorlatát tartalmazzák.

A kiadványt a "Johan Béla" Országos Közegészségügyi Intézet és a **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)** Magyar-Amerikai Közös Alapnál elnyert pályázat biztosította együttműködés révén fejlesztették ki.

A kiadvánnyal kapcsolatos észrevételekkel, közlési szándékkal szíveskedjék az **Épinfo** főszerkesztőjéhez fordulni:

**"Johan Béla" Országos Epidemiológiai Központ,
1966 Budapest, Pf. 64. Telefon: 476-1153, 476-1194
Telefax: 476-1223**

Internet cím: www.antsz.gov.hu/oe

E-mail: epiujsg.oe@antsz.gov.hu

A kiadványban szereplő anyagok szabadon másolhatók és felhasználhatók, azonban a kiadványra hivatkozni kell az alábbi módon: Országos Epidemiológiai Központ. A különszám címe Épinfo a megjelenés éve; a különszám száma. (Pl.: Országos Epidemiológiai Központ. Módszertani levél a 2003. évi védőoltásokról. Épinfo 2003; 1. különszám.)

Országos tisztifőorvos:

Prof. dr. Ungváry György

Épinfo szerkesztősége

Alapító főszerkesztő: dr. Straub Ilona

Főszerkesztő: dr. Melles Márta

Főszerkesztő helyettes: dr. Csohán Ágnes

Olvasó szerkesztő: dr. Krisztalovics Katalin

Szerkesztők:

Boros Julianna

dr. Böröcz Karolina

Lendvai Gyuláné

Technikai szerkesztő:

Kissné Sponga Zsuzsanna

Nyomda vezetője:

Vizinger Ferenc

ISSN 1419-757X