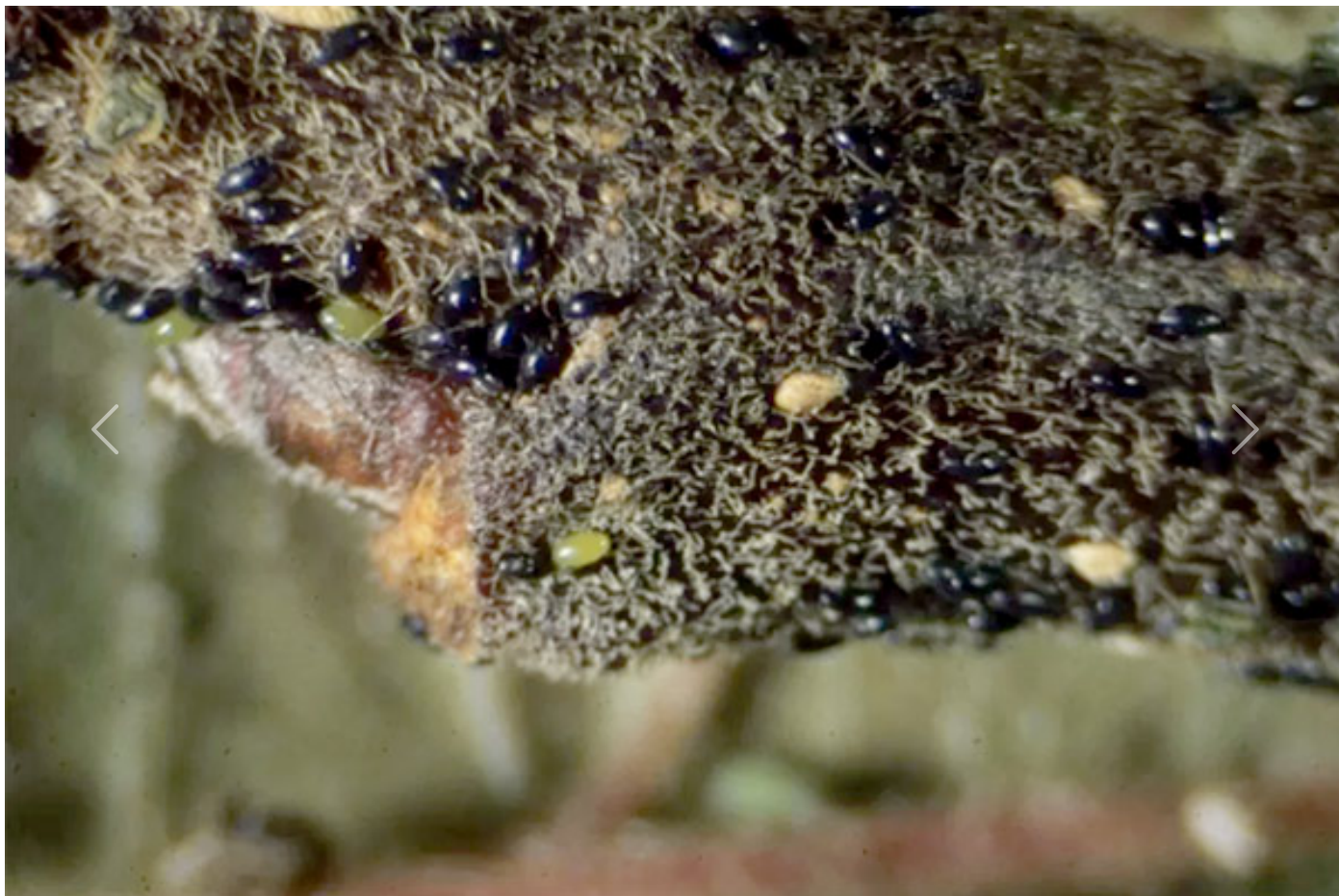


Pests in Fruit Crops – Overwintering Forms and Their Significance for Plant Protection

Author(s): гл.ас. д-р Пламен Иванов, Институт по овощарство – Пловдив, Селскостопанска академия

Date: 02.02.2026 *Issue:* 2/2026



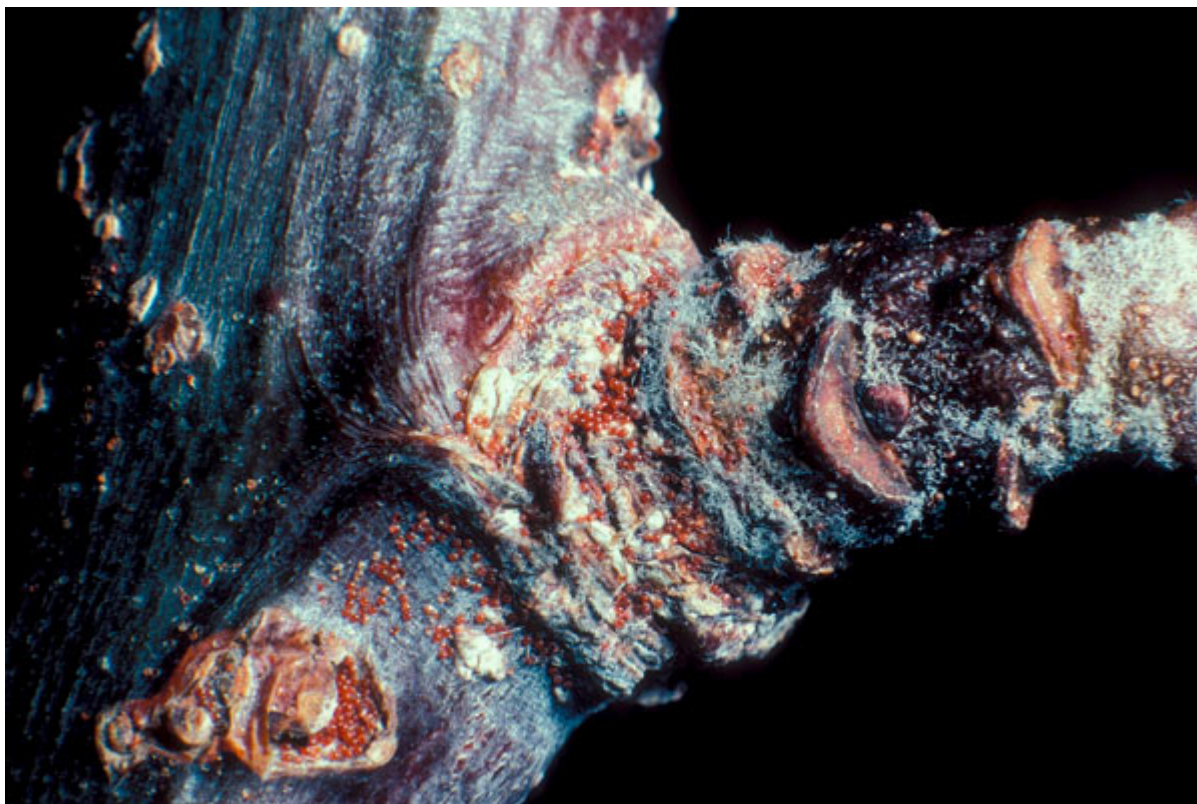
Summary

The overwintering forms of the main pests in fruit crops are of crucial importance for their harmful impact in the following growing season. During the winter period, when plants are dormant, a significant portion of the pests remain in the orchards – in the soil, among the fallen leaves and fruits, as well as on the bark and in cracks of the wood. This creates an opportunity to carry out effective plant protection measures aimed at limiting their numbers before the start of active vegetation.

The material examines the main groups of pests – mites, leaf-eating caterpillars, leafrollers, aphids, scale insects, and psyllids – with an emphasis on their overwintering stages. The main agrotechnical control measures are also described: pruning, sanitary-hygienic activities, whitewashing, and winter treatments. The importance of visual observations and timely interventions is highlighted as a key factor for healthy and resilient fruit production and for reducing the risk of mass attacks during the growing season.

To guarantee the production of healthy fruit, care for fruit orchards must continue during the winter months when plants are dormant. With the onset of relative dormancy in fruit species, the harmful activity of pests also weakens, but a significant portion of them remain in the orchards – in the soil, on fallen leaves and fruits. This creates the preconditions for the fight against them to continue during the autumn-winter period. **Visual observations for the overwintering forms of pests during the non-vegetative period are of exceptional importance**, as their early detection allows for timely interventions and a reduction in their density before the start of vegetation (Edland, 1995; Golan et al., 2023; UMass Amherst, 2023).

Fruit Mites. The most economically dangerous is the European red mite (*Panonychus ulmi* Koch.), but in recent years in many regions it has been displaced by the hawthorn spider mite (*Tetranychus viennensis* Zacher). The remaining tetranychid mite species, such as the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.), the yellow apple mite (*Schisotetranychus pruni* Oudms), the brown apple mite (*Bryobia rubrioculus* Scheuten) and others, are usually found in low density and do not pose a serious plant protection problem (Jeppson et al., 1975; Van de Vrie et al., 1985). In spring, with the warming of the weather and the reaching of average daily temperatures of 9–10 °C, rapid embryonic development of the eggs begins, which determines the optimal moment for conducting treatments against the overwintering stages (Boller et al., 2006; Kreiter et al., 2010).



Overwintering eggs of the European red mite (*Panonychus ulmi* Koch). Source: University of Georgia Plant Pathology Archive (CC BY-NC)

Вид	Гостоприемник	Зимуваща форма
Червеният овощен акар (<i>Panonychus ulmi</i> Koch)	Ябълка, круша, праскова, слива и др.	Зимува като яйце, разположено по пукнатините на кората, около гънките на пъпките, в разклоненията на клоните и клонките, както и по кората на ствола. Основната маса от яйца се намира върху дву- и тригодишната дървесина. При силно нападение клонките изглеждат като посипани с червен пипер. Яйцата прекарват зимата в състояние на диапауза.

Leaf-eating Caterpillars

This group of pests is characterized by broad feeding plasticity and feeds on numerous woody and shrubby cultivated and forest plant species. Periodically they multiply massively and can cause significant damage to fruit crops, with orchards located near forested areas being particularly vulnerable.



*Egg masses of the gypsy moth (*Lymantria dispar* L.). Source: Kyrnos Publication, Wikimedia Commons (CC BY 4.0)*

During mass attacks, the caterpillars completely defoliate the trees, leading to severe weakening of the plants and a reduction in yield (Montoya et al., 2016; Liebhold et al., 1995).



Egg rings of the lackey moth (Malacosoma neustria L.). Source: Alciphron-Enka,

Wikimedia Commons (CC BY-SA 4.0)

The species with the greatest economic importance are the gypsy moth (*Lymantria dispar* L.), the brown-tail moth (*Euproctis chrysorrhoea* L.), and the lackey moth (*Malacosoma neustria* L.), which are widely distributed in Europe and are considered key defoliators of fruit species (Grijpma, 1989; Schwenke, 1978).



Winter nest of the brown-tail moth (Euproctis chrysorrhoea L.). Source: TeunsSpaans, Wikimedia Commons (CC BY 4.0)

Leafrollers. Representatives of this group are widely distributed in the country and cause significant damage to fruit species during periods of mass multiplication. They are characterized by high adaptability to different hosts and, at high density, can lead to serious yield losses (Alford, 2007). Control of leafrollers during the winter period is particularly effective when directed at species that overwinter as eggs, as this stage is immobile and vulnerable to mechanical and chemical interventions (Hill, 1987; CABI, 2022).

Вид	Зимуваща форма
Гъботворка (<i>Lymantria dispar</i> L.)	Зимува като яйце с напълно развит зародиш, разположено по кората на дърветата. Яйчните купчинки са покрити с жълт мъх, отделен от коремчето на женската пеперуда.
Златозадка (<i>Euproctis chysorrhoea</i> L.)	Зимува като гъсеница от трета възраст в зимни гнезда, изградени от паяжина и растителни остатъци.
Пръстенотворка (<i>Malacosoma neustria</i> L.)	Зимува като яйце с развит зародиш, подредено в характерни пръстеновидни купчинки около клонките.

Leafrollers

Representatives of this group are widely distributed in the country and cause significant damage to fruit species during periods of mass multiplication. They are characterized by high adaptability to different hosts and, at high density, can lead to serious yield losses (Alford, 2007). Control of leafrollers during the winter period is particularly effective when directed at species that overwinter as eggs, as this stage is immobile and vulnerable to mechanical and chemical interventions (Hill, 1987; CABI, 2022).

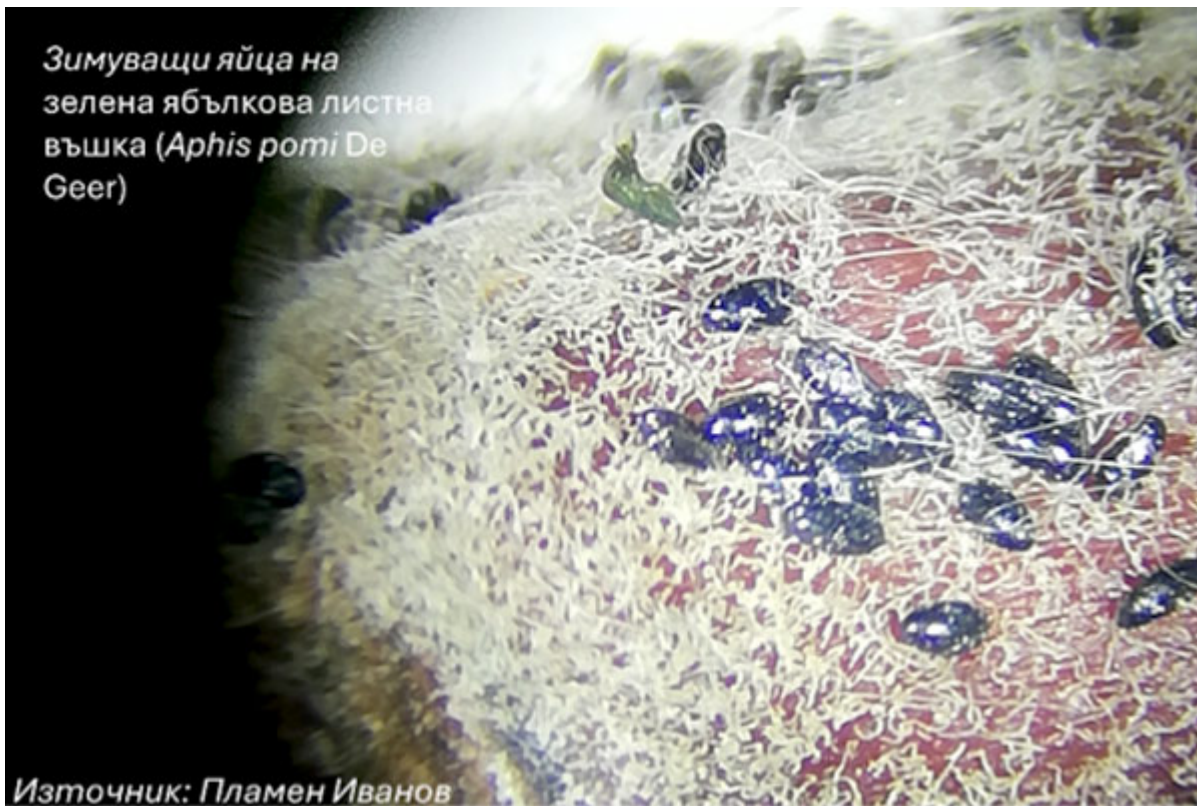


Egg plates of the hawthorn leafroller (*Archips crataegana* Hübner). Source: Gyotgy Csoka, Bugwood.org, Wikimedia Commons (CC BY 3.0 US)

Вид	Зимуваща форма
Розена листозавивачка (<i>Archips rosana</i> L.)	Зимува като яйце. Купчинките от яйца са снесени върху стволите, скелетните клони и клонките на дърветата.
Глогова листозавивачка (<i>Archips crataegana</i> Hub.)	Зимува като яйце, разположено върху кората и клонките на основните гостоприемници.
Кафявопетниста листозавивачка (<i>Archips xylosteana</i> L.)	Зимува като яйце. Купчинките са разположени по клоните и плодните клончета; за разлика от глоговата листозавивачка яйцата рядко се срещат по дебелите клони и ствола.

Aphids (Aphididae)

They appear on fruit trees every year and have significant economic importance. They overwinter as eggs, laid in the autumn around buds, in cracks of the bark and under it, which hatch in spring (Colorado State University, n.d.). While feeding, aphids secrete enzymes that cause local growths and tumors, deformations of leaves or their curling (Hill, 1987). Additionally, plants are stressed by the secreted "honeydew," on which sooty mold fungi develop, blocking photosynthesis and disrupting transpiration and respiration processes (UMass Amherst, n.d.; UC IPM, n.d.). Besides direct damage, some species of aphids are proven vectors of viral diseases in fruit crops, which contributes to significant yield losses (Blackman & Eastop, 2000; Fingu-Mabola & Francis, 2021; Huang & Xuan, 2024).



*Overwintering eggs of the green apple aphid (*Aphis pomi* De Geer).*

Source: Assoc. Prof. Dr. Plamen Ivanov

Вид	Гостоприемник	Зимуваща форма
Зелена ябълкова листна въшка (<i>Aphis pomi</i> De Geer)	Немигриращ вид, основно по ябълка; среща се и по круша, дюля, глог.	Яйце по леторастите, най-често в основата на пъпките.
Ябълково-живовлекава листна въшка (<i>Dysaphis plantaginea</i> Pas.)	Мигриращ вид; основен гостоприемник – ябълка; междинни – <i>Plantago</i> spp., особено <i>P. lanceolata</i> .	Яйце около пъпките и в пукнатини по клонките на ябълката.
Ябълково-житна листна въшка (<i>Rhopalosiphum oxyacanthae</i> Shrk.)	Мигриращ вид; основни гостоприемници – ябълка, круша, дюля, мушмула, глог; междинни – житни треви.	Яйце.
Червеногалова ябълкова листна въшка (<i>Dysaphis devecta</i> Walk.)	Немигриращ вид; напада само ябълката.	Яйце.
Крушова листна въшка (<i>Dysaphis pyri</i> B.d.F.)	Основен гостоприемник – круша; междинен – лепка (<i>Galium aparine</i> L.).	Яйце по крушата.
Кръвна въшка (<i>Eriosoma lanigerum</i> Hausm.)	Основен гостоприемник – ябълка; рядко по круша.	Ларва под напукана кора, в рани, коренова шийка, плитки корени и укрития по клоните.
Прасковена листна въшка (<i>Myzodes (Myzus) persicae</i> Sulz.)	Основен гостоприемник – праскова; междинни – тютюн, картофи, домати, краставици, пипер, зеле, цвекло, памук, пшеница и др.	Яйце около пъпките на младите клони на прасковата.
Прашеста прасковено-тръстикова листна въшка (<i>Hyalopterus arundinis</i> F.)	Факултативно мигриращ вид; основни гостоприемници – слива, джанка, праскова, бадем, трънкослива.	Яйце в пукнатини на кората и около пъпките на едногодишните летораста.
Малка сливова листна въшка (<i>Brachycaudus helichrysi</i> Kalt.)	Мигриращ вид; основни гостоприемници – джанка, слива, трънка, праскова, кайсия, бадем; междинни – слънчоглед, живовлек, лайка, хризантема и др.	Яйце около пъпките по клонките на основните гостоприемници.
Голяма сливова листна въшка (<i>Brachycaudus cardui</i> L.)	Мигриращ вид; основни гостоприемници – джанка, слива; напада праскова, кайсия, бадем; междинни – бодил, паламида, спореж и др.	Яйце по основните гостоприемници – слива, джанка, праскова, кайсия.
Черна черешова листна въшка (<i>Myzus cerasi</i> Fab.)	Факултативно мигриращ вид; основни гостоприемници – череша, вишна; междинни –	Яйце в основата на пъпките на младите летораста.

лепка (*Galium* spp.), великденче
(*Veronica* spp.).

Armored Scale Insects

They feed by sucking sap from stems and branches, as well as from the underside of leaves and on fruits. Their body is covered with a secretion that hardens and forms a spherical or elongated scale, not fused with the body of the scale insect. The scales of adult females reach 2-4 mm. Only the newly hatched (or born) larvae, called "crawlers," are mobile. After settling on a permanent spot, they form a scale and become immobile. Females usually complete their development with two larval instars. The scales of males are elongated. After the first molt, the larva develops into a nymph, which has two stages - pronymph and nymph. Adult male individuals are winged, with one pair of membranous wings and a size of about 1 mm. They have no mouthparts and do not feed, fly short distances, live briefly, and die after copulation (Kosztarab & Kozár, 1988; Gill, 1997).

Вид	Гостоприемник	Зимуваща форма
Калифорнийска щитоносна въшка (<i>Diaspidiotus (Quadraspidotus) perniciosus</i> Comst.)	Ябълка, круша, дюля, слива, череша, вишна, праскова, кайсия, лоза, горски и декоративни храсти и др.	Зимува като ларва първа възраст под сиво-черни щитчета по кората на дърветата.
Лъжекалифорнийска стридоподобна щитоносна въшка (<i>Quadraspidotus ostreaeformis</i> Curtis)	Ябълка, круша, слива, череша, вишна, кайсия, дюля, праскова и по-малко по глог, люляк, върба и др.	Зимува като ларва втора възраст по кората на дърветата.
Виолетова стридоподобна щитоносна въшка (<i>Parlatoria oleae</i> Clov.)	Ябълка, круша, мушмула, праскова, слива, череша, джанка, трънка, бадем и орех.	Зимува като оплодена женска по кората на дърветата.
Червена стридоподобна щитоносна въшка (<i>Epidiaspis leperii</i> Sign)	Круша, слива, ябълка, череша, джанка, праскова, зарзала и др.	Зимува като възрастна, полово зряла женска, но без яйца.
Ябълкова запетаевидна щитоносна въшка (<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.)	Основно ябълката и по-рядко другите овощни видове – круша, слива, кайсия. Напада горски видове ясен, бреза, глог, върба и др.	Зимува като яйце под щитчето на женската
Черничева щитоносна въшка (<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> Targ)	Напада черница, праскова, слива, череша, трънкосливка, чашкодрян, лавровишна, люляк, софора и др. В България видът установяван като неприятел по черница и праскова.	Зимува като оплодена възрастна женска под светло или тъмно кремаво щитче
Жълта стридоподобна щитоносна въшка (<i>Quadraspidotus pyri</i> Licht.)	Слива, круша, дюля, праскова, череша, мушмула, горски и декоративни видове.	Зимува като ларва от втора възраст по кората на клоните, разклоненията и пукнатините на кората.

Soft Scale Insects

They are significantly larger than armored scales. The scale is fused with the female's body and cannot be separated from it. After laying eggs under the scale, the females die. The crawlers appear in June and are larger. They damage plants similarly to common aphids, moving to the underside of leaves and sucking sap. They do not form a scale and remain mobile. In autumn, they return to the branches and stems, where they overwinter (Miller & Davidson, 2005).

Вид	Гостоприемник	Зимуваща форма
Ябълкова щитоносна въшка (<i>Eulecanium mali</i> Schr.)	Ябълка, круша, дюля, слива, орех и др.	Ларва от втора възраст по долната страна на клоните и клонките.
Обикновена сливова щитоносна въшка (<i>Parthenolecanium</i> (<i>Eulecanium</i>) <i>corni</i> Bouche)	Типичен полифаг; предпочита слива, леска, бяла акация и лоза.	Ларва от втора възраст по долната страна на клоните, младите клонки, ствола и издънките. При масова поява зимува по повърхността на стъблата, които почервеняват.
Сферична щитоносна въшка (<i>Sphaerolecanium prunastri</i> Fonsc)	Праскова, трънка, слива; по-рядко кайсия, бадем, дюля, ябълка и круша.	Ларва от втора възраст по кората на клоните и стъблата.

Psyllids (Psyllidae)

Recorded in Bulgaria in the 1960s and 1970s, and since then it has been known that they are widely distributed here (Kovalev, 1976). For a long time, they were considered only as pests of fruit species that cause direct damage through feeding, but not as vectors of phytoplasmas. Modern research shows that some representatives of the genus *Cacopsylla* are important vectors of phytoplasmas causing serious diseases in fruit crops (Jarausch et al., 2004; Seemüller & Schneider, 2004).

The most economically important and most widely distributed in Bulgaria is the common pear psyllid (*Cacopsylla pyri* L.), which causes significant damage to orchards annually (Alford, 2007). Other species – the large pear psyllid (*Cacopsylla pyrisuga* Foerster), the apple psyllid (*Cacopsylla mali* Schm.), and the southern apple psyllid (*Cacopsylla picta* Förster) – occur in lower density but are also significant as potential vectors of phytoplasmas (Jarausch et al., 2004).

Вид	Зимуваща форма
Обикновена крушова листна бълха (<i>Cacopsylla pyri</i> L.)	Възрастно насекомо под кората на ствола, в опадалите листа и други защитени места.

Agrotechnical Measures for Controlling Pests in Fruit Species During the Winter Period

1. Plowing and Destruction of Overwintering Stages

If autumn plowing was missed, it can be carried out during warm February days. By burying the fallen leaves, a significant portion of the overwintering stages of pests such as the pupae of the cherry fruit fly (*Rhagoletis cerasi*), the pear slug (*Caliroa cerasi*), the larvae of the apple sawfly (*Hoplocampa minuta*), leaf-mining moths (*Lithocolletis* spp.), the black plum fruit fly (*Rhagoletis alternata*), the overwintering forms of the cherry weevil (*Anthonomus rectirostris*), and others are destroyed.

2. Pruning

Timely and quality pruning operations are essential for proper crown formation and optimal tree ventilation, which reduces the risk of diseases and pests (Alford, 2007).

- Winter pruning – performed during winter dormancy for crown formation and fruiting; has a rejuvenating effect on older trees.
- Phytosanitary pruning – removal of branches damaged by wood-borers (*Scolytidae*), leopard moth (*Zeuzera pyrina*), apple clearwing moth (*Synanthedon myopaeformis*), eye-spotted bud moth (*Spilonota ocellana*), and others.
- Practical rules – for pome fruit species, pruning is conducted in winter, while for stone fruit species – in spring, to avoid the formation of wounds, gummosis