

Die häufigsten Krankheiten und Schädlinge an Paprika und Möglichkeiten zur Bekämpfung

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, Институт за зеленчукови култури "Марица" – Пловдив, ССА; проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица", ССА

Дата: 27.08.2025 *Брой:* 8/2025



Zusammenfassung

Paprika, die in geschützten Anbausystemen und im Freiland angebaut wird, wird von vielen Krankheiten und Schädlingen befallen. Einige von ihnen haben eine größere wirtschaftliche Bedeutung für den Gewächshausanbau, andere für den Feldanbau. An Paprika schädigen virale, pilzliche, bakterielle und mykoplasmenartige Erreger. Sie befallen Wurzeln, Blätter, Stängel und Früchte und können eine erhebliche Ertragsminderung verursachen. Unter den Schädlingen treten Blattläuse, Thripse, Milben, Minierfliegen,

Eulenfalter, Zikaden, Maulwurfsgrillen u. a. auf. Einige von ihnen schädigen die Pflanzen direkt, andere sind Überträger von Viruskrankheiten.

In dem Artikel werden die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Paprika, die von ihnen verursachten Schäden sowie die Bekämpfungsmaßnahmen dargestellt.

Paprika steht weltweit hinsichtlich Produktion und Anbaufläche an fünfter Stelle unter den Gemüsearten, in unserem Land – an zweiter Stelle nach Tomaten. Die Bedeutung für den Menschen beruht auf den wertvollen ernährungsphysiologischen und geschmacklichen Eigenschaften der Früchte, die eine Quelle von Vitaminen, organischen Säuren, Zuckern, ätherischen und Pflanzenölen sowie Farbstoffen sind. Die Paprikasorten werden in zwei Gruppen unterteilt – süße und scharfe. Nach dem Gehalt an Vitamin C übertreffen die süßen Paprika alle Gemüsearten und enthalten mehr Zucker, aber weniger Capsaicin als die scharfen.

I. KRANKHEITEN

I.1. VIRUSKRANKHEITEN

Tabakmosaik (*Tobacco mosaic virus 1 Smith*) ist die am weitesten verbreitete Krankheit an Gemüsekulturen. Sie hat eine große Zahl von Wirtspflanzen und bleibt in verschiedener Form lange erhalten. Die jüngsten Blätter sind mosaikartig gescheckt, verkrüppelt und kahnförmig eingerollt. Die Pflanzen bleiben im Wachstum zurück, an Stängeln und Seitentrieben erscheinen schwarze nekrotische Streifen, die zum Absterben der Vegetationsspitze führen können. Die Nekrose breitet sich auf Blattstiele und -adern aus, die Blätter fallen ab. Unter der Fruchtschale bilden sich dunkle nekrotische Streifen oder Flecken, eingesenkt und von unterschiedlicher Form. Besonders stark treten die Symptome bei der in Gewächshäusern angebauten Sorte „Tscherna Schipka“ auf. An Paprika treten häufiger Tomatenstämme des Virus auf. Die Infektion kann Paprika in jedem Entwicklungsstadium befallen. Die optimale Temperatur für die Symptomexpression liegt bei 18–20 °C. Bei höheren Temperaturen werden die Symptome maskiert. Das Virus wird bei 93 °C für 10 Min inaktiviert. Es ist gegenüber chemischen Pflanzenschutzmitteln beständig, aber empfindlich gegenüber Salzsäure, Trinatriumphosphat und Natronlauge. Es bleibt mit den Resten kranker Pflanzen in der obersten Bodenschicht erhalten, von wo aus leicht eine Infektion erfolgen kann. Ein weiterer Übertragungsweg ist das Saatgut, das von kranken Pflanzen gewonnen wurde. Die Inkubationszeit beträgt 10–14 Tage, kann sich jedoch bei übermäßiger Stickstoffdüngung und starkem Wachstum auf 6–7 Tage verkürzen. Lichtmangel, fehlende Kalidüngung und niedrige Temperaturen begünstigen die Entwicklung der Krankheit.



Gurkenmosaik (*Cucumber mosaic virus (Cucumis virus 1 Smith)*. Es wird durch Blattläuse übertragen, weshalb seine wirtschaftliche Bedeutung vor allem für im Freiland angebauten Paprika groß ist. Die ersten Symptome treten an den jüngsten Blättern auf, die mosaikartig gescheckt, leicht bis stark deformiert sind – die Mittelrippe der Blätter nimmt eine zickzackförmige Gestalt an. Bei starker Deformation können sie fadenförmig werden. Die Pflanzen bleiben im Wachstum zurück, ihre Internodien verkürzen sich, sie wirken „borstig“. Solche Pflanzen fruchten schwächer, da ein großer Teil der Blüten abfällt. Die Früchte sind stark deformiert, mosaikartig gescheckt, manchmal mit ringförmigen Nekrosen. Sie sind nicht vermarktungsfähig und ihre geschmacklichen Eigenschaften sind beeinträchtigt. Mitunter ähneln die Symptome denen der Tabakmosaik, bisweilen kann die Infektion auch gemischt sein. Für eine genaue Diagnose sind präzise Tests erforderlich. Für die Verbreitung des Virus in Paprikabeständen ist vor allem die Grüne Pfirsichblattlaus *Myzus persicae* Sulz. von Bedeutung. Es wird nicht über das Saatgut übertragen, nicht im Boden erhalten und nicht durch Kontakt verbreitet. Das Virus wird bei 70⁰C für 10 min inaktiviert. Es bleibt bis zur nächsten Vegetation in einigen mehrjährigen Unkrautwirten erhalten.

Bekämpfung - Anbau resistenter Sorten; Vernichtung der Unkrautvegetation in und um die geschützten Anbausysteme; Systematische Bekämpfung der Vektoren – der Blattläuse.



Tomatenbronzefleckenvirus an Paprika (Tomato spotted wilt virus (*Lycopersicon virus 3* Smith).

Das Virus ist weltweit verbreitet. Es hat große wirtschaftliche Bedeutung für Gemüse, zahlreiche Zierpflanzen, Tabak u. a. Befallene Pflanzen bleiben im Wachstum zurück, an den Blättern erscheinen gelbe chlorotische Flecken. Der Ertrag wird stark reduziert. Bei später infizierten Pflanzen treten auf der Oberseite der jüngsten Blätter kleine, runde Flecken auf, bei denen nur die obere Epidermis geschädigt ist. Die kranken Blätter weisen einen bronzefarbenen Schimmer auf. Später bilden sich am Stängel nekrotische Streifen, die zur Spitze der Pflanze orientiert sind. Die Flecken an den Früchten sind klein, nekrotisch, mit konzentrischer Struktur. An reifen Früchten werden sie gelblich-orange, dringen jedoch nicht in das Perikarp ein. Ihre Form kann variieren, sie sind jedoch stets glatt und konzentrisch strukturiert. Das Virus wird nicht über Saatgut und Pflanzensaft kranker Pflanzen übertragen. Es bleibt nicht im Boden erhalten. Es verbreitet sich ausschließlich durch Thripse, die Saft von kranken Pflanzen gesaugt haben. Es überwintert in den Wurzeln von Unkräutern, an Zimmerpflanzen sowie in überwinternden virustragenden Thripsen. Es wird sowohl von adulten Insekten als auch von Larven übertragen. Die Dauer der Inkubationszeit hängt von den Umweltbedingungen ab und variiert zwischen 7 und 14 Tagen.

Bekämpfung – Anbau resistenter Sorten; Beseitigung der Unkrautvegetation; Behandlung mit zugelassenen systemischen Insektiziden zur Bekämpfung der Thripse; Behandlung von 10 m breiten Unkrautstreifen entlang

der geschützten Anbausysteme mit Insektiziden zur Reduzierung der Thripspopulationen; Entfernen der ersten kranken Pflanzen zur Begrenzung der Virusverbreitung.

Stolbur (*Mycoplasma*). Die Krankheit tritt bei einer großen Zahl von Gemüsekulturen auf, hat jedoch wirtschaftliche Bedeutung für Paprika, Tomaten, Auberginen und Kartoffeln. Die kranken Pflanzen wirken chlorotisch. Die jüngsten Blätter sind kahnförmig eingerollt, aufgerichtet, hart und bei Druck brüchig. Später erfasst die Chlorose die ganze Pflanze. Bei Paprika tritt zudem eine Wurzelfäule auf, die an den Wurzelspitzen beginnt und sich zur Stängelbasis fortsetzt. Die Rinde des verfaulten Gewebes lässt sich leicht ablösen. Die oberirdischen Pflanzenteile solcher Pflanzen welken und trocknen ein. Bei einer Infektion in einem späteren Entwicklungsstadium bilden die Pflanzen kleine Früchte von schlechter Qualität. Der Erreger wird von der Zikade *Hyalestes obsuleus* übertragen. Sie hat eine Generation pro Jahr. Infizierte Insekten übertragen die Phytoplasma bis zum Ende ihres Lebens. Sie überwintert als Larve an den Wurzeln von Windenarten und einigen mehrjährigen Unkräutern. Der Flug der Insekten erfolgt im Juni. Die Dauer der Inkubationszeit beträgt etwa einen Monat.

Bekämpfung – Vernichtung der Unkrautwirte der Zikade; Behandlung gegen diese mit zugelassenen Pflanzenschutzmitteln dreimal im Abstand von 7–10 Tagen bei festgestelltem Flug.

I.2. PILZKRANKHEITEN



Phytophthora-Fäule (Phytophthora capsici Leon). Die wirtschaftlich bedeutendste Krankheit an Paprika. Sie befällt Paprikapflanzen in allen Entwicklungsstadien. An den Jungpflanzen erscheinen an der Basis des Wurzelhalses kleine wässrige Flecken, die später nachdunkeln. Die Pflanzen vergilben, ihre Blätter fallen bei Berührung leicht ab. Nach 2–4 Tagen sterben sie ab. Die Wurzeln solcher Pflanzen sind verfault. Die Krankheit kann den gesamten Jungpflanzenbestand vernichten, wenn keine geeigneten Maßnahmen ergriffen werden.

An bereits ausgepflanzten Pflanzen tritt die zweite Form der Krankheit auf, die häufig als Nichtanwachsen der Pflanzen fehlgedeutet wird. In der zweiten Julihälfte, wenn sich das Wetter nachhaltig erwärmt, beginnen einzelne oder Gruppen von Pflanzen zu welken und sterben später ab. Die Wurzeln solcher Pflanzen sind verfault, und an der Stängelbasis befindet sich ein dunkler bis schwarzer, eingesunkener Fleck. In der Regel erscheinen die ersten kranken Pflanzen in tiefer gelegenen, staunassen Bereichen und werden anschließend mit dem Bewässerungswasser in andere Teile der Fläche verschleppt. Die Krankheit entwickelt sich nesterweise oder entlang der Reihen.

In Jahren mit ergiebigen Niederschlägen in der Mitte des Sommers wird eine weitere Form der Krankheit beobachtet, die hauptsächlich die oberirdischen Pflanzenteile erfasst. An Stängeln und Verzweigungen der befallenen Pflanzen erscheinen längliche dunkle Flecken, die diese vollständig umschließen. Die oberhalb liegenden Pflanzenteile trocknen ab. An diesen Flecken ist in der Regel keine Sporenbildung des Pilzes zu beobachten. An den Blättern entstehen dunkle, wässrige Flecken, die rasch größer werden, ebenfalls ohne Sporenbildung. Die Flecken an den Früchten sind länglich, wässrig und wachsen schnell. Sie sind mit einer dichten, reichlichen Sporenlage des Pilzes bedeckt. Meist beginnen sie an den Fruchtstielen und erfassen die gesamte Frucht. Bei anschließender Trockenheit trocknet das verfaulten Perikarp ein und erhält ein pergamentartiges Aussehen, was eines der diagnostischen Merkmale des Pathogens ist. Der Pilz entwickelt sich in einem Temperaturbereich von 9–35⁰C, mit einem Optimum bei 25⁰C. Er überdauert im Boden als Myzel und Oosporen bei Vorliegen günstiger Bedingungen über 15–16 Monate. Er entwickelt sich bis in eine Tiefe von 30 cm. Er stirbt nur bei extrem niedrigen Temperaturen in schneearmen Wintern ab. Der Erreger befällt das Wurzelsystem und die Basis der Pflanze. Mit dem Bewässerungswasser wird die Infektion in andere Bereiche der Fläche verschleppt.

Bekämpfung - Anbau resistenter Sorten; Einebnung der Flächen, um Staunässebereiche zu vermeiden; Anzucht der Jungpflanzen in sterilem Substrat und Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln vor dem Auspflanzen; Anbau von Paprika auf hohen Dämmen; Vermeidung der Schwerkraftbewässerung; Die ersten kranken Pflanzen und die benachbarten gesunden werden ausgerissen und außerhalb der Bestände vernichtet. Die Nester werden mit 2%iger Kupfervitriol- oder Ammoniumnitratlösung abgeflammt; Bei Bedarf wird der gesamte

Bestand mit zugelassenen Pflanzenschutzmitteln behandelt: Infinito SC 120–160 ml/da; Vitene Triplo 400–450 g/da.

Echter Mehltau (*Leveillula taurica* (Lev.) Arnaud). Entwickelt sich massenhaft in den südlichen Landesteilen und verursacht erhebliche Verluste. Auf der Blattoberseite erscheinen kleine helle, gelbliche Flecken unregelmäßiger Form, gelegentlich durch die Nervatur begrenzt. Die Unterseite ist mit einem lockeren, weißen, pilzigen Belag aus der Sporenlage des Pilzes bedeckt. Später vergrößern sich die Flecken und fließen zusammen. Mitunter kann sich Sporenbelag auch auf der Oberseite bilden. Befallene Blätter fallen ab. Bei starkem Befall können die Pflanzen entlaubt werden. Der Pilz entwickelt sich ganzjährig, kann jedoch auch als Sporen, die an Konstruktionen haften, oder in Pflanzenresten im Boden überdauern. Er schädigt verstärkt bei trockenem und heißem Wetter sowie niedriger relativer Luftfeuchtigkeit. Er entwickelt sich hauptsächlich in der zweiten Sommerhälfte und in trockenen, heißen Herbsttagen.

Bekämpfung - Anbau resistenter Sorten; Erhöhung der Luftfeuchtigkeit in geschützten Anbausystemen; Behandlung bei Bedarf mit zugelassenen Pflanzenschutzmitteln: Vivando 30 ml/da; Dagonis 100 ml/da; Zoxis 250 SC 70–80 ml/da; Carbicure 300 g/da; Kocide DF 500 g/da; Custodia 50–100 ml/da; Legado 80–100 ml/da; Norios 250 SC 70–80 ml/da; Orios 200 EW 125 ml/da; Ortiva Top SC 100 ml/da; Previcur Gold 160–600 ml/da; Sonata SC 500–1000 ml/da; Score 250 EC 0,05%; Taegro 18,5–37,0 g/da; Tazer 250 SC 80–100 ml/da; Topas 100 EC 35–50 ml/da; Phytosev 200 ml/da; Cidely Top 100 ml/da.

Braune Blattflecken (*Alternaria solani*). Entwickeln sich bei hoher Luftfeuchtigkeit. Befallen sowohl in geschützten Anbausystemen als auch im Freiland angebauten Paprika. Auf den Blättern erscheinen zunächst wässrige, später braune Flecken mit konzentrischer Struktur und unregelmäßiger Form. Ähnliche Flecken bilden sich an Stängeln sowie an Frucht- und Blattstielen. Besonders gefährlich sind die Flecken an Blütenstielen, die zum Abfallen der Blüten führen können. Schäden an den Früchten treten seltener auf. Bei feuchter Witterung bildet sich auf der Oberfläche der Flecken ein lockerer, dunkler Belag aus der Sporenlage des Pilzes. Der Erreger überdauert als Myzel auf Pflanzenresten und Saatgut, die Infektionsquellen darstellen. Er bleibt auch an einigen Unkrautwirten erhalten. Die Konidien werden leicht durch Wind und Regentropfen verbreitet. Hohe Luftfeuchtigkeit und häufige Niederschläge begünstigen die reichliche Sporenbildung. Empfindlicher gegenüber der Krankheit sind ältere Blätter.

Bekämpfung – Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln bei hoher Luftfeuchtigkeit und beim Auftreten erster Flecken. Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Dagonis 100 ml/da; Zoxis 250 SC 70–80 ml/da; Norios 250 SC 70–

80 ml/da; Ortiva Top SC 100 ml/da; Score 250 EC 0,05%; Taegro 18,5–37,0 g/da; Tazer 250 SC 80–100 ml/da; Cidely Top 100 ml/da.



Verticillium-Welke (*Verticillium dahliae* Kleb). Der Erreger der Verticillium-Welke ist ein bodenbürtiger Pathogen mit über 300 Wirtspflanzen – er hat größere wirtschaftliche Bedeutung für Paprika, Aubergine, Gurken, Kartoffeln, Minze, Baumwolle, Chrysanthemen, Erdbeeren, Himbeeren, Rosen, Luzerne, einige Obstarten u. a. Günstige Bedingungen für seine Entwicklung sind ein hoher Gehalt an organischer Substanz im Boden, der monokulturelle Gemüseanbau in Gewächshäusern und die fehlende Möglichkeit zur Einführung einer Fruchtfolge mit Nichtwirtspflanzen. Bei Anreicherung einer erheblichen Inokulummenge im Boden ist der Pathogen in der Lage, die Ernte zu gefährden. Er befällt Pflanzen in allen Entwicklungsstadien. Die untersten Blätter welken, rollen sich ein und trocknen ab. Später welkt die gesamte Pflanze. Die Leitbündel in Stängeln und Blättern kranker Pflanzen sind braun verfärbt. Charakteristisch für alle Wirtspflanzen des Pilzes ist, dass die Wurzeln stets frisch und gesund aussehen. Die Anreicherung der Infektion im Boden wird durch langjährigen, ununterbrochenen Anbau empfindlicher Pflanzenarten begünstigt. Leichte, an organischer Substanz arme Böden fördern diesen Prozess ebenfalls. Wenn die Jungpflanzen in infizierten Substraten angezogen werden, tritt eine frühe Infektion der Pflanzen und größere Verluste auf. Die Reaktion der Bodenlösung hat keine große Bedeutung, aber eine erhöhte Salzkonzentration begünstigt den Infektionsprozess. Der Erreger dringt vorwiegend über die Wurzeln in die Wirtspflanze ein und entwickelt sich im Leitgewebe, das er zerstört und verstopft. Gleichzeitig scheidet er Toxine aus, die den normalen Ablauf der biochemischen und physiologischen

Prozesse stören. Bedeutung haben auch Wurzelschäden, die durch Schädlinge oder Bodenbearbeitung verursacht werden. Der Pilz überwintert als Myzel in Zwischenwirten und Pflanzenresten. Er kann im Boden als Mikrosklerotien über 10 Jahre überdauern. Der Pathogen verbreitet sich über infizierte Jungpflanzen, Bodenbearbeitung und Bewässerungswasser. Bedeutung in diesem Prozess hat auch die Wurzel nematode *Pratylenchus penetrans*. Die Anzahl resistenter Sorten ist begrenzt.

Bekämpfung – Wichtig sind vorbeugende Maßnahmen wie das Sammeln und Vernichten von Pflanzenresten am Ende der Vegetation; Einbeziehung von Paprika in eine 4–5-jährige Fruchtfolge unter Beteiligung von Getreide, Bohnen, Spätkohl, Mais, die nicht vom Pathogen befallen werden; Erzeugung gesunder Jungpflanzen auf desinfiziertem Boden; Durchführung regelmäßiger Bewässerungen zur Aufrechterhaltung einer Bodenfeuchte von 70–80%, d. h. es darf weder zu Trockenheit noch zu langanhaltender Vernässung des Bodens kommen.

I.3. BAKTERIELLE KRANKHEITEN

Bakterielle Fleckenkrankheit (*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*). Befällt Paprika in jedem Entwicklungsstadium. An den jüngsten Blättern bilden sich wässrige, durch die Nervatur begrenzte Flecken. Später werden sie dunkel bis schwarz gefärbt, ölig, von unterschiedlicher Form und Größe, das Gewebe in ihnen verbrennt und fällt aus. Mitunter vergrößern sich die Flecken, fließen zusammen und infolgedessen vergilbt das gesamte Blatt und fällt ab. Am Stängel bilden sich ebenfalls ähnliche, größere Flecken. Manchmal fließen sie zusammen und die Spitze bricht ab. Das Bakterium schädigt auch Blütenstiele, Blüten und führt zum Abfallen der Früchte. Es wird mit dem Saatgut übertragen und bleibt mit Pflanzenresten im Boden bis zu zwei Jahren erhalten. Die Infektion am Saatgut ist oberflächlich. Es entwickelt sich bei kurzzeitigen, heftigen und ergiebigen Niederschlägen Ende des Frühjahrs und Anfang des Sommers bei Temperaturen von 16–24⁰C. Es verbreitet sich durch Wasserspritzer, die über Spaltöffnungen oder Wunden in die Pflanzen eindringen. Die Inkubationszeit beträgt 3–6 Tage.

Bekämpfung - Spritzungen mit kupferhaltigen Pflanzenschutzmitteln beim Auftreten der Krankheit; Die Flecken an Blättern und Früchten werden nicht verschwinden, aber die Verbreitung wird begrenzt. Das Bakterium wird durch Regentropfen verbreitet. Daher muss nach jedem stärkeren Niederschlag sofort gespritzt werden, da die Infektion bereits im Bestand vorhanden ist. Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Serenade Aso SC 400–800 ml/da; Funguran OH 50 WP 0,15%.

II. SCHÄDLINGE

Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.). Führt eine unterirdische Lebensweise. Sie hat eine Generation pro Jahr. Sie überwintert als Larve, Nymphe oder adultes Insekt im Boden. Früh im Frühjahr, mit Erwärmung des Wetters, kommt sie nahe an die Bodenoberfläche. Sie bevorzugt lockere, feuchte, humusreiche Böden. Auf dem Feld erscheinen die adulten Tiere gegen Ende Mai. Die Maulwurfsgrille legt unterirdische Gänge an, unterhöhlt und hebt die Pflanzen an. Larven und Adulte ernähren sich von den unterirdischen Pflanzenteilen, benagen das Wurzelsystem und den Stängel in Bodennähe, fressen die jungen Keime. Die geschädigten Pflanzen vertrocknen.

Bekämpfung – Behandlung mit: Belem 0,8 MG/Colombo 0,8 MG 1,2 kg/da. Wird unmittelbar vor dem Auspflanzen in den Boden eingebracht.

Blattläuse. Sie schädigen während der gesamten Vegetationsperiode der Paprika, sowohl bei der Jungpflanzenanzucht als auch im Feld. Sie bevorzugen jüngere und zartere Pflanzenteile, aus denen sie Saft saugen. Sie konzentrieren sich an den Blättern, den Triebspitzen und Verzweigungen, an Blatt- und Blütenknospen. Hohe Temperaturen und niedrige relative Luftfeuchtigkeit im Juli und August verursachen eine Entwicklungsdepression und starke Abnahme der Populationsdichte, bis hin zur vorübergehenden Säuberung der Pflanzen von diesen Schädlingen. Befallene Pflanzen bleiben im Wachstum und in der Entwicklung zurück. Beim Saugen scheiden Blattläuse einen klebrigen Belag ab, den sog. „Honigtau“, auf dem sich schwarze saprophytische Pilze entwickeln.



Grüne Pfirsichblattlaus (Myzus persicae Sulz.)

Blattläuse sind Überträger einiger Viruskrankheiten. An Paprika schädigen mehrere Arten: **Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae* Sulz.), Paprikablatlaus (*Aphis nasturtii* Kalt.) und Tomatenblattlaus (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas).**

Bekämpfung – Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln beim Auftreten erster Individuen. Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Verimark 200 SC 37,5–50,0 ml/da; Deca EC/Dena EC/Desha EC/Deltin/Decis/Poléci 50 ml/da; Decis 100 EC 10,5–17,5 ml/da; Closer 120 SC 20 ml/da; Lamdex Extra 28–60 ml/da; Meteor 80–90 ml/100 l Wasser; Mospilan 20 SG 25 g/da; Neemik Ten 260–390 ml/da; Oikos 100–150 ml/da; Pyrekrys 70–120 ml/da; Sivanto Prime 45 ml/da; Flipper 1–2 l/da.

Thripse. Für Paprika sind zwei Arten am schädlichsten. **Kalifornischer Blütenthrips (*Frankliniella occidentalis* Perg.)** – schädlich sind Larven und Adulte, die sich von Epidermiszellen der Blätter, Knospen und Blüten ernähren. Massenhafte Angriffe können den Jungpflanzenbestand vernichten. Symptome der direkten Schäden sind helle Scheckung und Versilberung der Blätter, Missbildung und Verfärbung der Knospen und Blüten. Ein erhebliches Problem durch Thripse ist auch die Deformation der Früchte. **Zwiebelthrips (*Thrips tabaci* Lindeman)** tritt hauptsächlich an den Blättern auf, befällt selten die Blüten; die Symptome sind Fleckung und Versilberung der Blätter. Indirekte Schäden – sie werden durch die Übertragung des Tomatenbronzefleckenvirus verursacht.

Bekämpfung – Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln beim Auftreten. Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Deca EC/Dena EC/Desha EC/Deltin/Decis/Poléci 30 ml/da; Lamdex Extra 42–80 g/da; Meteor 0,06–0,07%; Minecto Alpha 100 ml/da; Naturalis 100–1150 ml/da; Neemik Ten 260–390 ml/da; Oikos 100–150 ml/da; Requiem Prime 500–1000 ml/da; Sineis 480 SC 25 ml/da; Flipper 1–2 l/da.



Zikade (*Hyaletthes obsoletus* Signoret). Entwicklung des Schädlings: Beginn des Auftretens der Imagines auf der Unkrautvegetation Anfang Juni. Er überwintert an den Rhizomen der Winde und seltener an Rhizomen anderer mehrjähriger Unkrautwirte. Die Vermehrung der Zikade verläuft zyklisch und wird stark von den Witterungsbedingungen – Temperatur und Feuchtigkeit – beeinflusst. Der Schädling ist Vektor (Überträger) der mykoplasmenartigen Krankheit Stolbur an Gemüsekulturen.

Die Zikaden saugen Saft aus den Blättern der befallenen Pflanzen. An der Einstichstelle sind helle Flecken sichtbar, die häufig unbemerkt bleiben. Der direkte Schaden durch den Schädling ist für die Kultur von geringer Bedeutung. Gefährlich ist die Übertragung der mykoplasmenartigen Krankheit Stolbur. Hat sich die Zikade von Saft kranker Pflanzen ernährt, kann sie die Krankheit bis zum Ende ihres Lebens verbreiten. Die Dauer der Inkubationszeit beträgt 30–35 Tage.

Bekämpfung – Dreimalige Behandlung im Abstand von 7–10 Tagen mit Pflanzenschutzmitteln beim Auftreten erster Exemplare. Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Meteor 0,08–0,09%.



Baumwolleule (*Helicoverpa armigera* Hubn.). Die Art entwickelt drei Generationen pro Jahr, überwintert als Puppe im Boden. Die Falter der ersten Generation beginnen im Mai zu fliegen und sind nachts aktiv. Die Falter der zweiten Generation fliegen im Juni, die der dritten – im September. Am zahlreichsten ist die dritte Generation, die größten Schäden verursachen jedoch die Raupen der zweiten Generation. Die Embryonalentwicklung dauert 3 bis 10 Tage. Schädlich sind die Raupen, die Blätter, Knospen und Blüten benagen und später auch die Früchte befallen, in diese eindringen und sich vom Inhalt ernähren. An den geschädigten Früchten beginnen Fäulnisprozesse, wodurch eine weiche, wässrige Fäule auftritt. In der Regel zerstört die Raupe die Frucht nicht vollständig, sondern verlässt sie und wechselt zu einer anderen. So kann eine Raupe zwei bis fünf Früchte schädigen, bis ihre Entwicklung abgeschlossen ist.

Bekämpfung – Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Verimark 200 SC 37,5–50,0 ml/da; Voliam Targo 063 SC 80 ml/da; Decis 100 EC 7,5–7,5 ml/da; Dipel DF 50–100 ml/da; Exalt 200–240 ml/da; Litovir 10–20 ml/da; Minecto Alpha 100 ml/da; Rapax 100–200 ml/da.

Maiszünsler (*Ostrinia nubilalis* Hb.). Der Schädling entwickelt zwei Generationen pro Jahr. Er überwintert als erwachsene Raupe in den Stängeln von Kulturpflanzen und zahlreichen Unkräutern. Er legt seine Eier im Frühjahr, Anfang Mai, ab. An Paprika ernähren sich die Raupen von den Samen der Schoten. Sie bohren sich in der Nähe des Fruchtsiels in die Früchte ein. Paprika wird am häufigsten befallen, wenn er zusammen mit Mais oder in dessen Nachbarschaft angebaut wird.

Bekämpfung – Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Deca EC/Dena EC/Desha EC/Deltin/Decis/Poléci 30–50 ml/da; Meteor 80–90 ml/da.



Südliche Grüne Stinkwanze (*Nezara viridula* L.). Der Schädling entwickelt je nach Witterungsbedingungen drei bis fünf Generationen pro Jahr. Er überwintert als adultes Insekt unter Pflanzenresten, in Bodenrissen, unter der Baumrinde, in Gebäuden. Schädlich sind adulte Wanzen, Nymphen und Larven. Sie schädigen alle Pflanzenteile, bevorzugen jedoch wachsende Früchte, Blütenknospen, junge Triebe. Beim Saugen von Saft aus den Früchten entstehen zahlreiche Flecken, die zunächst weißlich, später braun werden und zusammenfließen. Bei starkem Befall verformen sich die jungen Früchte, verfärben sich weißlich und fallen häufig ab.

Bekämpfung – Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln beim Auftreten. Zugelassene Pflanzenschutzmittel: Decis 100 EC 10,5–17,5 ml/da.

Gemeine Spinnmilbe (*Tetranychus urticae* Koch). Dieser nicht zu den Insekten gehörende Schädling verursacht besonders nach der zweiten Sommerhälfte (Juli–August) starke Schäden. In diesem Zeitraum sind die Temperaturen hoch und die Luftfeuchtigkeit gering. Die Bedingungen sind daher für seine Entwicklung günstig, ein großer Teil der Unkrautvegetation trocknet ab und er wechselt auf die Kulturpflanzen, wo er mehrere Generationen entwickelt und Schäden an Blättern und Früchten verursacht. Der Schädling saugt Saft, wobei auch Chloroplasten aufgenommen werden. An der Einstichstelle erscheinen kleine, helle punktförmige Flecken. Ihre Zahl nimmt rasch zu und das Blatt erhält ein marmoriertes Aussehen. Stark geschädigte Blätter vergilben,

trocknen ab und fallen ab. Bei hoher Populationsdichte bilden die Milben Kolonien und spinnen ein Netz über alle Pflanzenteile, wodurch die Pflanzen sehr schnell absterben können.

Bekämpfung – Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln beim Auftreten. Zugelassene Pflanzenschutzmittel:

Vertimec 018 EC 60 ml/da; Voliam Targo 063 SC 80 ml/da; Naturalis 100–200 ml/da; Nissorun 10 WP 75 g/da; Requiem Prime 500–1000 ml/da; Safran 50–100 ml/da; Shirudo 25 g/da.

Zum Schutz von Paprika während der Vegetation ist die Anwendung eines Komplexes von Pflanzenschutzmaßnahmen erforderlich. Diese umfassen die Einhaltung phytosanitärer Standards; eine richtige und präzise Bewirtschaftung der Agrarökosysteme, da das Auftreten von Schädlingen von den ackerbaulichen Bedingungen beeinflusst wird; die Verwendung gesunder Jungpflanzen, frei von Krankheiten und Schädlingen; für die Behandlung der Bestände dürfen nur zugelassene Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden; Einhaltung der auf dem Etikett angegebenen Wartezeiten; Durchführung rotierender Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln mit unterschiedlichem Wirkmechanismus, um die Entstehung von Resistenzen in den Schädlingspopulationen zu verhindern; Durchführung lokaler Behandlungen sowie Einsatz von breit wirksamen Produkten, um die Anzahl der Spritzungen zu begrenzen und Nützlinge zu schonen; Anwendung von Pflanzenschutzmitteln über Tröpfchenbewässerungssysteme, wodurch der direkte Kontakt der Arbeitskräfte mit dem Produkt begrenzt und die Nützlinge geschont werden; die integrierte Anwendung biologischer und konventioneller Mittel ist unter Berücksichtigung der Nebenwirkungen chemischer Pflanzenschutzmittel auf Nützlinge und der Anforderungen an deren Schutz vorzunehmen.

Zur Steigerung der Wirksamkeit der angewandten Pflanzenschutzmaßnahmen ist Folgendes erforderlich:

- Regelmäßige Bonitur der Bestände zur frühzeitigen Feststellung von Schädlingen;
- Genaue Bestimmung der Artenzusammensetzung sowohl der Schädlinge als auch der Nützlinge in den Agrarökosystemen;
- Bestimmung des Verhältnisses Schädlinge:Nützlinge;
- Durchführung von Behandlungen entsprechend den Schadensschwellen.
- Anbringung von Schutznetzen an den Lüftungsöffnungen beim Gewächshausanbau
- Aufstellen einer Desinfektionslösung an den Eingängen.

Literatur

1. Baharieff, D., B. Welew, S. Stefanow, E. Loginowa, 1992. *Krankheiten, Unkräuter und Schädlinge an Gemüsekulturen*, Zemizdat.
2. Roberts, P.D., Adkins, S., Pernezny, K., Jones, J.B. (2004). *Diseases of Pepper and their Management*. In: Naqvi, S.A.M.H. (eds) *Diseases of Fruits and Vegetables: Volume II*. Springer, Dordrecht.
https://doi.org/10.1007/1-4020-2607-2_10.
3. Kenyon L, Kumar S, Tsai WS, Hughes Jd. *Virus diseases of peppers (Capsicum spp.) and their control*. *Adv Virus Res.* 2014;90:297-354. doi: 10.1016/B978-0-12-801246-8.00006-8. PMID: 25410105.
4. Grozea I., S. Ramona, 2020. *Pests and pathogens that affect the quality of pepper plants and their control*, Chapter 2, In *Capsicum*, ISBN 978-1-53618-821-9, Nova Science Publishers.