

Krankheiten und Schädlinge von Gemüsepflanzen aus der Familie der Brassicaceae

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в
Пловдив

Дата: 03.09.2023 Брой: 9/2023



Kohlgewächse gehören zur Familie der *Brassicaceae* (Kreuzblütler) und sind größtenteils Sorten der Art *Brassica oleracea* L. Die weiter verbreiteten und in unserem Land angebauten Kulturen sind: Weißkohl, Wirsing, Rosenkohl, Blumenkohl, Brokkoli, Kohlrabi und Chinakohl. Die Erzeugnisse dieser Gemüse sind von hohem biologischen Wert und haben gute Geschmackseigenschaften.

Weißkohl, Rosenkohl, Brokkoli und Blumenkohl enthalten viele wertvolle biologisch aktive Substanzen und haben eine nachgewiesene anti-ulzerogene Wirkung. Kürzlich haben Wissenschaftler festgestellt, dass sie auch

Substanzen enthalten, die die Entwicklung von Krebszellen hemmen. Ihr Vitamin-C-Gehalt ist fast doppelt so hoch wie der von Zitronen. Sie enthalten auch die Vitamine E, B1, B2, B6, U und Cholin mit stark ausgeprägten anti-atherosklerotischen Eigenschaften. Der Gehalt an Vitamin A, Provitamin D und Vitamin H ist ein Faktor für die Entwicklung der normalen Mikroorganismen im Darmtrakt. Daher ist es ratsam, Kohlgewächse bei der Einnahme von Antibiotika zu verzehren. **Kohl** ist extrem reich an Antioxidantien und wird deshalb als Nahrungsmittel angesehen, das hilft, die Immunität zu erhöhen. Seine unbestreitbaren Geschmackseigenschaften haben ihn längst zu einem Lieblingsgericht der Bulgaren gemacht, die ihn sowohl frisch als auch in traditionellen Rezepten verzehren. Sauerkraut ist reich an Vitamin C. Fachleute empfehlen, Kohl auch roh zu verzehren, wobei Rotkohl eine reichere Quelle für Spurenelemente ist. Das Verdauungssystem wird durch den Verzehr dieses Gemüses positiv beeinflusst, dank seines hohen Ballaststoffgehalts. **Kohl** enthält auch große Mengen an Kalium, Magnesium, Phosphor, Kalzium, Eisen und anderen Mikroelementen. Die inneren Blätter und der Strunk des Kohls enthalten die höchsten Mengen an Vitaminen, Proteinen und Zuckern. Kohl ist ein diätetisches Lebensmittel, das sich aufgrund seines niedrigen Energiewerts und seines hohen Wassergehalts besonders für Abnehmdiäten eignet.

In Bulgarien haben unter den Kohlgewächsen Weißkohl und Blumenkohl die größte Verbreitung, während Brokkoli und Kohlrabi auf kleineren Flächen angebaut werden. Die wirtschaftlich nutzbaren Organe dieser Kulturen unterscheiden sich: Bei Weißkohl ist es der Kopf, bei Blumenkohl und Brokkoli ist das marktfähige Produkt der Blütenstand (Kopf), und bei Kohlrabi wird die Sprossknolle verzehrt.

Krankheiten

Bei Kohlgewächsen sind die wirtschaftlich bedeutenden Krankheitserreger diejenigen, die Mosaik, Bakterienkrankheiten, Umfallkrankheit bei Sämlingen, Kohlhernie, Falschen Mehltau, Schwarzen Blattfleck und Sklerotinia-Fäule (Weißfäule) verursachen.

**Mosaik (*Cauliflower mosaic virus (Brassica virus 3)*)**

Es tritt bei allen Arten von Kohlgewächsen auf. Unter den Bedingungen unseres Landes ist es von größerer Bedeutung für Blumenkohl und Weißkohl. Das Virus wird bei 78⁰C für 10 Minuten inaktiviert. Es wird durch Blattläuse übertragen. Die ersten Symptome sind durch eine Chlorose der Blattadern gekennzeichnet, wobei das Gewebe unmittelbar um sie herum dunkelgrün bleibt, während der Rest blass wird. Bei früher Infektion sind die Pflanzen verkümmert und deformiert. Das Virus überdauert in Pflanzenresten und auf überwinternden Kreuzblütler-Unkräutern. Es wird nicht über Samen übertragen. Auf dem Feld wird die Masseninfektion durch die Blattläuse *Myzus persicae* und *Brevicoryne brassicae* durchgeführt.

Bekämpfung

Säuberung des Saatbeets und der für die Pflanzung vorgesehenen Flächen von Kreuzblütler-Unkräutern;
Einhaltung räumlicher Isolation von anderen Kohlkulturen; Systematische Bekämpfung der Vektoren – Blattläuse; Entfernung der ersten erkrankten Pflanzen.

**Schwarzfäule (Bakterienkrankheit) (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pam) Douson).**

Das Bakterium wird durch Regentropfen oder Insekten verbreitet. Bei der Aussaat infizierten Saatguts keimt es entweder nicht oder die jungen Sprosse faulen. An den Keimblättern von Pflanzen, die aus infizierten Samen hervorgehen, werden chlorotische Bereiche beobachtet und die vegetative Spitze stirbt ab. Sekundärinfektionen treten auf dem Feld über die Hydathoden der Blätter auf. Die ersten Symptome äußern sich in einer Schwarzfärbung der Adern von der Spitze zur Basis des Blattes. Das Gewebe zwischen ihnen wird blass und stirbt ab. Ein charakteristisches Symptom ist das Vorhandensein von V-förmigen Flecken. Im Querschnitt des Blattes oder Stängels erscheinen die Gefäßbündel schwarz. Die Pflanzen sind verkümmert, bilden keine Köpfe und sterben manchmal ab. An Blumenkohlköpfen entwickeln sich schwarze Flecken aus faulendem Gewebe. Die Krankheit entwickelt sich in einem Temperaturbereich von 5^o – 39^oC und einer Luftfeuchtigkeit über 50%. Bis zur nächsten Saison überlebt das Bakterium in Samen, Pflanzenresten und im Boden. Es ist von größerer Bedeutung für Blumenkohl und späten Weißkohl.

Bekämpfung

Einführung einer 3-jährigen Fruchtfolge; Aussaat von zertifiziertem, behandeltem Saatgut auf neuem oder sterilisiertem Substrat; Optimale Dichte der Sämlinge und Bestände; Bewässerung mit wasserfreiem Pathogen; Entfernung der ersten erkrankten Pflanzen; Bei Auftreten, Besprühen der Pflanzen und des Bodens mit Pflanzenschutzmitteln – Serenade ASO SC 400-800 ml/ha; Funguran OH 50 WP 0,15%.

Umfallkrankheit bei Sämlingen

Sie wird durch die Pilze *Pythium* spp., *Fusarium* spp. und *Rhizoctonia solani* verursacht. Die Krankheitserreger überdauern im Boden oder in Pflanzenresten für unbestimmte Zeit. Bei Infektion vor dem Auflaufen sterben die Pflanzen unmittelbar nach dem Erscheinen über der Bodenoberfläche. Wenn die Infektion nach dem Auflaufen erfolgt, sterben die Pflanzen ebenfalls, aber etwas später. An der Stängelbasis, etwas unter- und oberhalb des Wurzelhalses, werden dunkle eingesunkene Flecken beobachtet. Sie können sich ausdehnen, die gesamte Pflanze umfassen und ihren Tod verursachen. Die Zerstörungskraft der Krankheit hängt vom Inokulumniveau und den Umweltbedingungen ab. Kühles und bewölktetes Wetter, hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit, verdichtete Böden und hohe Pflanzendichte begünstigen ihre Entwicklung. Zum Verpflanzen sollten nur gesunde Pflanzen ausgewählt werden. Die Krankheitserreger überdauern als Myzel, Chlamydosporen und Sklerotien in Pflanzenresten und im Boden.

Bekämpfung

Aussaat von zertifiziertem, behandeltem Saatgut in neuem oder sterilisiertem Substrat; Bewässerung mit wasserfreiem Pathogen; Entfernung der ersten erkrankten Pflanzen; Abbrennen von Infektionsherden mit einer 2%igen Lösung von CuSO₄ oder Ammoniumnitrat (3-4 l/m²); Bewässerung benachbarter gesunder Pflanzen oder des gesamten Bestands mit Pflanzenschutzmitteln: Infinito SC 0,16%; Propplant 722 SL 0,25% (3-4 l/m²); Proradix 3 x 12,5 g/ha.



Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae* Woronin).

Dies ist eine der gefährlichsten Krankheiten der Kohlgewächse. Sie tritt am häufigsten auf schweren und sauren Böden auf. Symptome der Krankheit können in allen Stadien der Pflanzenentwicklung beobachtet werden. Im Sämlingsstadium infizierte Pflanzen haben ein chlorotisches Aussehen. Sie welken während der warmen Tagesstunden und stellen ihren Turgor nachts wieder her. Später sterben sie ab. Auf dem Feld infizierte Pflanzen sind verkümmert, die Köpfe bleiben klein und schlecht ernährt. Ihre Wurzeln tragen tumorartige Schwellungen unterschiedlicher Größe und Form, die zunächst blassgelb sind, sich später aber verdunkeln, abbrechen und faulen. Sie behindern den Transport von Wasser und Nährstoffen zu den oberirdischen Teilen. Oberhalb des geschädigten Bereichs werden Sekundärwurzeln gebildet, die jedoch keine normale Pflanzenentwicklung gewährleisten können. Der Krankheitserreger bildet Sporen, die in Pflanzenresten oder im Boden überwintern. Im Frühjahr dringt er nach einer Reihe von Transformationen durch Wurzelhaare ein und induziert Hypertrophie und Hyperplasie. Dadurch entstehen tumorartige Schwellungen. Masseninfektionen treten bei hoher Bodenfeuchtigkeit – 75-90% der Feldkapazität – und Temperaturen von 18-24°C auf. Zum Keimen benötigen die Sporen ein saures Milieu. Unter für die Entwicklung des Pathogens günstigen Bedingungen können die Verluste 70-80% erreichen.

Bekämpfung

Bei festgestellter Infektion, Einführung einer 8-jährigen Fruchtfolge mit Hülsenfrüchten; Kalkung des Bodens mit 1-2 t/ha gesättigtem Kalk oder 0,5-1 t/ha gemahlenem Kalkstein; Bewässerung mit wasserfreiem Pathogen; Entfernung von Pflanzenresten am Ende der Vegetation.



Falscher Mehltau (*Peronospora parasitica* (Fr) Tul.)

Die Krankheit ist in Regionen mit kühlerem Klima weit verbreitet. In unserem Land ist sie schädlicher bei Sämlingen für die Frühproduktion und im Herbst bei Spätkohl. Die ersten Symptome zeigen sich an Sämlingen als eingesunkene Flecken, die auf der Blattunterseite mit einem lockeren weißlichen Belag der Pilzsporen bedeckt sind. Später verschwindet der Belag und die Flecken werden nekrotisch. Bei starkem Befall können junge Pflanzen absterben. Bei erwachsenen Pflanzen sind zunächst die äußeren Blätter der Köpfe betroffen. Es erscheinen zahlreiche aschgraue, zusammenfließende Flecken auf ihnen. Manchmal können auch tiefere Teile der Köpfe befallen werden, was zu einer schnellen Fäulnis ganzer Köpfe führt. In Saatgutproduktionsfeldern befällt der Krankheitserreger Blütenstiele, Blütenstängel und Schoten und von dort aus die Samen. Der Pilz überdauert bis zur nächsten Vegetationsperiode als Oosporen in Pflanzenresten. Er überwintert auch in Köpfen aus Saatgutproduktionsbeständen. Dies sind wahrscheinlich die primären Infektionsquellen. Er überdauert auch in Saatbeeten. Masseninfektionen treten bei einer Temperatur von 16°C auf, und bei 20-24°C entwickelt sich der Krankheitserreger im Wirtsgewebe. Bei späten Kohlkulturen schädigt er zunächst und am stärksten Brokkoli.

Bekämpfung

Aussaat von zertifiziertem, behandeltem Saatgut in neuem oder sterilisiertem Substrat; Bewässerung mit wasserfreiem Pathogen; Optimale Dichte der Sämlinge und Bestände; Bei Auftreten oder unter günstigen Bedingungen, Behandlung mit Pflanzenschutzmitteln: Bordeauxbrühe 20 WP 375-500 g/ha; Infinito SC 160

ml/ha; Legado 80-100 ml/ha; Savial forte 45-250 ml/ha; Sivar 80-100 ml/ha; Phytosarcan 45-250 ml/ha; Phosica 45-250 ml/ha.

