

Kohlkulturen – anfällig für Krankheiten und Schädlinge

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

Дата: 26.09.2024 *Брой:* 9/2024



Zusammenfassung

Kohl ist eine der wichtigsten Gemüsekulturen. In der Antike wurde er neben der Verwendung als Nahrungsmittel auch als Medizin eingesetzt. In Bezug auf die geerntete Fläche belegt er nach Tomaten, Paprika und Wassermelonen den vierten Platz. Er weist einen hohen Gehalt an Vitaminen, insbesondere Vitamin C, Aminosäuren, Zuckern, Stickstoffverbindungen und Mineralsalzen auf. Sein niedriger Kalorienwert und seine ausgezeichneten Geschmackseigenschaften machen ihn zu einem bevorzugten Lebensmittel. Der Artikel untersucht die Vorteile seines Verzehrs und seine biologischen Anforderungen während des Anbaus. Die

wirtschaftlich bedeutendsten Krankheiten und Schädlinge sowie die günstigen Bedingungen für ihre Entwicklung werden beschrieben. Die Methoden und Mittel zur Bekämpfung sowie die zugelassenen Pflanzenschutzmittel (PSM) für die Behandlung werden angegeben.

Kohl ist eine der wichtigsten Gemüsekulturen. Er gehört zur Familie der *Cruciferae* (Kreuzblütler), Gattung *Brassica*, zu der etwa 50 Arten gehören. Die bekanntesten sind: Kopfkohl, Chinakohl, Pak Choi usw. Zu den Kopfkohlsorten zählen Rosenkohl, Blumenkohl, Brokkoli, Grünkohl und andere. Der Ursprungsort des Kohls ist Europa. Er stammt vom Wildkohl ab, der im Mittelmeerraum und in Westeuropa verbreitet ist. Im antiken Griechenland wurde er als Nahrungsmittel und zur Behandlung von Hautkrankheiten und Wunden verwendet. Die alten Römer schrieben ihm einen göttlichen Ursprung zu und verzehrten ihn reichlich sowohl als Nahrung als auch als Medizin. Die Kelten begannen als erste, ihn um 1000 v. Chr. in Mittel- und Westeuropa anzubauen. Anderen Quellen zufolge waren die alten Iberer, die das heutige Spanien bewohnten, die ersten, die Kohl kultivierten. Später wurde er nach Griechenland, Ägypten und Rom eingeführt. Auf der Balkanhalbinsel wurde er in den ersten Jahren der neuen Zeitrechnung bekannt. Die Menschen der Antike glaubten, dass Kohl heilende Eigenschaften besaß und betrachteten ihn als göttliche Nahrung.



Laut dem antiken griechischen Mathematiker Pythagoras ist "Kohl ein Gemüse, das ständige Wachsamkeit und eine heitere Gemütsverfassung bewahrt". Aufgrund seines hohen Vitamin-C-Gehalts wird er auch "nördliche Zitrone" genannt. Die Menge dieses Vitamins in Weißkohl ist so hoch wie in Zitrusfrüchten, und in Brokkoli,

Blumenkohl und Rosenkohl ist sie fast doppelt so hoch. Sein niedriger Kalorienwert und seine ausgezeichneten Geschmackseigenschaften machen ihn zu einem bevorzugten Diätlebensmittel. Er wird das ganze Jahr über verwendet, da er leicht zu lagern ist. Er ist reich an Aminosäuren, Zuckern, Stickstoffverbindungen, Mineralsalzen und Vitaminen. Er enthält durchschnittlich 92% Wasser, 2,6 bis 8% Zucker, 1,4% Proteine, 0,6% Mineralsalze (Kalium, Kalzium, Phosphor, Schwefel, Natrium, Chlor, Magnesium, Eisen, Spuren von Jod, Mangan) sowie andere Spurenelemente. Der höchste Gehalt an Proteinen, Zuckern und Vitaminen findet sich in den inneren Blättern und dem Strunk des Kohls. Der Zellulosegehalt beträgt etwa 0,8%. Kohl enthält auch verschiedene Enzyme und Vitamine. Vitamin C beträgt durchschnittlich 40 mg%. Die Vitamine B1 und B2 sind in signifikanten Mengen enthalten. Er ist eine gute Quelle für Vitamin B6 und Folsäure. Carotin findet sich hauptsächlich in den äußeren, grünlich gefärbten Blättern. Die Phytonzide des Kohls haben bakterizide medizinische Eigenschaften. Weißkohl ist der einzige, der Vitamin U enthält. Neben weißem gibt es rote und violette Sorten. Im Mittelmeerraum kann entlang der Küste noch wild wachsender Kohl gefunden werden. Unter den Bedingungen in Bulgarien werden früher, mittelfrüher und später Kohl angebaut. In Bezug auf die geerntete Fläche belegt er nach Tomaten, Paprika und Wassermelonen den vierten Platz.

KRANKHEITEN

Sie werden durch Viren, Mykoplasmen, Bakterien und Pilze verursacht. Von wirtschaftlicher Bedeutung sind die Erreger von Mosaik, Bakteriose, Umfallkrankheit bei Sämlingen, Kohlhernie, Falschem Mehltau, Schwarzfleckenkrankheit und Sklerotinia-(Weiß-)Fäule bei Kohl.



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

In unserem Land ist es von größerer Bedeutung für Blumenkohl und Kopfkohl. Das Virus wird bei 78°C für 10 Minuten inaktiviert. Es wird durch Blattläuse übertragen. Die ersten Symptome sind ein Verblasen der Blattadern; das Gewebe unmittelbar um sie herum bleibt dunkelgrün, während der Rest verblasst. Bei früher Infektion sind die Pflanzen verkümmert und deformiert. Das Virus bleibt in Pflanzenresten und überwinternden Kreuzblütler-Unkräutern erhalten. Es wird nicht durch Samen übertragen. Auf dem Feld wird die Masseninfektion durch die Blattläuse *Myzus persicae* und *Brevicoryne brassicae* durchgeführt.

Bekämpfung

Einhaltung räumlicher Isolierung zwischen Saatgutproduktionsfeldern und anderen Kulturen; systematische Bekämpfung von Blattläusen in Pflanzschulen und auf Feldern; Entfernung der ersten erkrankten Pflanzen.



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

Sie verbreitet sich durch Regentropfen oder Insekten. Bei der Aussaat infizierter Samen keimen diese entweder nicht oder die jungen Sprossen faulen. Bei Pflanzen, die aus solchen Samen hervorgegangen sind, wird eine Aufhellung der Keimblätter 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 bis zur Basis des Blattes. Das Gewebe zwischen ihnen verblasst und stirbt ab. Ein charakteristisches Symptom ist das Vorhandensein von V-förmigen Flecken. Im Querschnitt des Blattes oder Stängels sind die Gefäßbündel schwarz zu sehen. Die Pflanzen sind verkümmert, bilden keine Köpfe und sterben manchmal ab. Auf Blumenkohlköpfen bilden sich schwarze Flecken aus faulendem Gewebe. Die Krankheit entwickelt sich bei einer Temperatur von 5^o – 39^oC und einer Luftfeuchtigkeit über 50%. Bis zur nächsten Saison bleibt der Erreger in den Samen, Pflanzenresten und im Boden erhalten. Sie ist von größerer Bedeutung für Blumenkohl und späten Kopfkohl.

Bekämpfung

Einführung einer 3-jährigen Fruchtfolge; Aussaat von zertifiziertem, behandeltem Saatgut; optimale Pflanzdichte von Sämlingen und Kulturen; Entfernung der ersten erkrankten Pflanzen; Besprühen von Pflanzen und Boden mit kupferhaltigen PSM.

Umfallkrankheit bei Sämlingen

Sie wird durch die Pilze *Pythium* spp., *Fusarium* spp. und *Rhizoctonia solani* verursacht. Sie bleiben im Boden oder in Pflanzenresten für unbestimmte Zeit erhalten. Wenn die Sämlinge vor dem Auflaufen befallen sind, sterben die Pflanzen unmittelbar nach dem Erscheinen über der Bodenoberfläche ab. Wenn die Fäulnis nach dem Auflaufen auftritt, sterben die Pflanzen ebenfalls, jedoch etwas später. An der Basis des Stängels, leicht unterhalb und oberhalb des Wurzelhalses, werden dunkle, eingesunkene Flecken beobachtet. Sie können sich vergrößern, die gesamte Pflanze umfassen und deren Tod verursachen. Kühles und bewölktetes Wetter, hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit, verdichtete Böden und hohe Pflanzdichte begünstigen ihre Entwicklung.

Bekämpfung

Saatgutbeizung; beim Pflanzen werden nur gesunde Pflanzen ausgewählt; Entfernung der ersten erkrankten Pflanzen; Abtöten von Infektionsherden mit einer 2%igen CuSO₄-Lösung oder Ammoniumnitrat (3-4 l/m²); Gießen benachbarter gesunder Pflanzen oder Besprühen der gesamten Kultur mit Infinito 0,15%.



Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae* Woronin).

Dies ist eine der gefährlichsten Krankheiten der Kreuzblütler. Sie tritt am häufigsten auf schweren und sauren Böden auf. Symptome der Krankheit werden in allen Entwicklungsstadien der Pflanze beobachtet. Im

Pflanzstadium infizierte Sämlinge haben ein chlorotisches Aussehen. Sie welken während der warmen Tagesstunden und stellen ihren Turgor nachts wieder her. Später sterben sie ab. Im Feld infizierte Pflanzen sind verkümmert, die Köpfe bleiben klein und unterernährt. An den Wurzeln entstehen tumorartige Gebilde verschiedener Größe und Form, die zunächst blassgelb sind, sich später aber verdunkeln, abfallen und verfaulen. Sie behindern den Transport von Wasser und Nährstoffen zu den oberirdischen Teilen. Oberhalb der geschädigten Stelle bilden sich Sekundärwurzeln, die jedoch keine normale Pflanzenentwicklung gewährleisten können. Der Erreger bildet Sporen, die in Pflanzenresten oder im Boden überwintern. Im Frühjahr dringt er nach einer Reihe von Transformationen durch die Wurzelhaare ein und verursacht Hypertrophie und Hyperplasie. Dadurch entstehen die tumorartigen Gebilde. Masseninfektionen treten bei hoher Bodenfeuchtigkeit – 75-90% der Feldkapazität und einer Temperatur von 18-24 °C auf. Zum Keimen benötigen die Sporen ein saures Milieu. Unter günstigen Bedingungen für die Entwicklung des Erregers können die Verluste 70-80% erreichen.

Bekämpfung

Einführung einer 8-jährigen Fruchtfolge mit Hülsenfrüchten auf Böden mit etablierter Infektion; Kalkung des Bodens mit 1-2 t/ha Branntkalk oder mit 0,5-1 t/ha Kalkpulver; Entfernung von Pflanzenresten am Ende der Vegetationsperiode.

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

Die Krankheit ist in Regionen mit kühlerem Klima weit verbreitet. In Bulgarien ist sie schädlicher bei Sämlingen für die Frühproduktion und im Herbst bei Spätkohl. Die