

Gewürzpflanzen in Mischkultursystemen im Gemüseanbau

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в Пловдив; доц. д-р Цветанка Динчева, ИЗК "Марица" в Пловдив

Дата: 26.06.2024 *Брой:* 6/2024



Zusammenfassung

Die Anlage von Mischkulturen ist ein Ansatz der Landwirtschaft, der sowohl dem Betrieb als auch der Natur zugutekommt. Der kombinierte Anbau verschiedener Gemüse- und Gewürzpflanzen ist produktiver, wenn derselbe Standort über einen längeren Zeitraum genutzt wird. Die unterschiedlichen Farben, Formen, Strukturen und Aromen verwirren Schädlinge, und Krankheiten breiten sich schwerer von einer Pflanze zur anderen aus. Die dichte Flächennutzung unterdrückt Unkrautvegetation, und infolge der größeren Bodenbedeckung wird die Verdunstung reduziert. Die Anlage von Mischkulturen verschiedener Arten ist dem Monokulturanbau

vorzuziehen: Umweltressourcen werden aufgrund von Unterschieden in den ökologischen Nischen besser genutzt (unterschiedliche Pflanzenhöhe, unterschiedlicher Blattaufbau, Wurzeltiefe, Mineralstoffaufnahme usw.); Manifestation von Allelopathie – die gegenseitige Beeinflussung von Organismen durch die Abgabe von Stoffwechselprodukten; Verringerung der Entwicklung von Krankheiten und Schädlingen, reduzierter Einsatz von Bio-Pestiziden; Stabilisierung der Produktivität.

Das Mischkultursystem ist eine erfolgreiche Produktionsoption, bei der Lebewesen effektiv interagieren und die gebildete Umwelt relativ stabil und dynamisch in Zeit und Raum ausgeglichen ist. Landwirte bauen seit Jahrhunderten mehrere Kulturen gleichzeitig auf demselben Feld an, und die Nutzung von Polykulturen bleibt eine wichtige Form der Landwirtschaft. Einer der Vorteile des gemeinsamen Anbaus ist die Verringerung von Schädlingspopulationen, was durch die größere Anzahl natürlicher Feinde von Insekten in den Mischkulturen und/oder eine reduzierte Besiedlung durch Schädlinge sowie die kürzere Verweildauer der Schädlinge in diesen Kulturen erklärt wird.

Die biologische Vielfalt auf dem Betrieb kann zu Agrarökosystemen führen, die in der Lage sind, ihre eigene Bodenfruchtbarkeit zu erhalten, die natürliche Schädlingskontrolle zu regulieren und die Produktivität der Hauptgemüsekulturen aufrechtzuerhalten.

Mischkulturen, oder das sogenannte *Intercropping*, werden im Hobbygartenbau und auf Plantagen mit relativ kleinen Flächen seit langem als System zur Steigerung der Biodiversität, zur Veränderung von Anbautechnologien und zur Anwendung alternativer Methoden des Pflanzenschutzes gegen Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau genutzt. Die Verwendung von Gewürzpflanzen gewinnt zunehmend an Bedeutung als Mittel zur Schädlingsbekämpfung, basierend auf ihrer Eigenschaft, Schädlinge der Hauptkulturen durch die Abgabe spezifischer Substanzen und Aromen abzuwehren und in den Kulturen als Repellent zu wirken. Gewürzpflanzen haben ihren Platz in der Landwirtschaft, aber als Begleitpflanzen in Mischsaaten verleihen sie den Technologien im Gemüsebau ein neues Erscheinungsbild. Dies wiederum verändert den Ansatz für Anbau und Bodenpflege, um Bodenstruktur und -feuchtigkeit zu erhalten und Unkrautvegetation zu entfernen. Der Anbau der Haupt- und der Gewürzpflanze erfordert die Verwendung neuer Pflanzanordnungen und -termine; aus diesen Gründen wird ihre Anwendung auf kleinen Flächen und in Gärten für ein einfacheres Kulturmanagement empfohlen.

Um eine größere Wirkung der Gewürzpflanze auf die Gemüsepflanze zu erzielen, ist es ratsam, eine längere gemeinsame Vegetationsperiode der beiden Vegetationstypen sicherzustellen.

Basilikum, Bohnenkraut, Dill und Knoblauch sind am einfachsten zu kultivieren. Ihr Anbau in Mischkulturen mit Gemüsearten ist auf Hochbeeten und auf ebenen Flächen anwendbar. Die Pflanzung erfolgt in parallelen Reihen entlang der Länge des Beetes oder der Fläche. Die Bildung eines Hochbeetes ermöglicht den Anbau von zwei oder mehr parallelen Reihen der beiden Kulturen. Auf einer ebenen Fläche werden sie parallel entlang der Länge der Fläche angebaut.



Diese Anbaumethode ist anwendbar für Kartoffeln – frühe Produktion; Tomaten und Paprika – späte Produktion mit Direktsaat.



Knoblauch als Begleitpflanze – Pflanzzeitpunkt, Mischkultur-Anordnung und Wirkung auf Schädlinge

In Mischkulturen wird am besten Sommerknoblauch mit einer Pflanzperiode von der zweiten Februarhälfte bis zu den ersten zehn Tagen im März angebaut. Die Pflanzung erfolgt in einem Abstand von 40 cm zur Hauptkultur, 20 cm zwischen den Knoblauchreihen und 10 cm zwischen den Zehen innerhalb der Reihe. Die Hauptkultur – Kartoffeln, Tomaten und Paprika – wird in Einzelreihen angebaut. Die Pflanzung des Knoblauchs fällt mit dem technologischen Pflanztermin für Kartoffeln zusammen, was eine lange gemeinsame Vegetationsperiode der beiden Kulturen von über 90 Tagen gewährleistet. Die gemeinsame Vegetationsperiode von Knoblauch mit Tomaten und Paprika ist aufgrund der späteren Aussaat der Samen von Mitte bis Ende Mai und der Ernte des Knoblauchs in der zweiten Junihälfte deutlich kürzer, etwa 30 Tage.

Knoblauch zeigt eine abschreckende Wirkung auf adulte Tiere und Larven des Kartoffelkäfers bei Kartoffeln. Er reduziert den Befallsgrad durch Weiße Fliege bei Tomaten und Paprika. Er vertreibt Schnecken.



Basilikum als Begleitpflanze – Pflanzzeitpunkt, Mischkultur-Anordnung und Wirkung auf Schädlinge

In Mischkulturen werden dicht gewachsene Setzlinge verwendet, die für 20–25 Tage im Freiland angezogen wurden. Die Aussaat der Samen erfolgt in der zweiten Aprilhälfte bis Anfang Mai. Das Verpflanzen der Setzlinge erfolgt von der zweiten Maihälfte bis Ende Mai, in Einzelreihen, in einem Abstand von 60 cm zur Hauptkultur und 30 cm zwischen den Pflanzen in der Reihe. Die gemeinsame Vegetation mit Kartoffeln beträgt etwa 60 Tage und mit Tomaten und Paprika etwa 160 Tage. Die periodische Ernte der Blatt-Stängel-Masse des Basilikums gewährleistet eine lange Periode des gemeinsamen Anbaus mit Tomaten und Paprika.

Basilikum zeigt eine abschreckende Wirkung auf Raupen bei Tomaten und eine schwächere Wirkung auf Weiße Fliege bei Tomaten und Paprika im Vergleich zu Knoblauch. Es lockt Bienen an.



Bohnenkraut als Begleitpflanze – Pflanzzeitpunkt, Mischkultur-Anordnung und Wirkung auf Schädlinge

In Mischkulturen wird Bohnenkraut ähnlich wie Basilikum als Setzlinge verwendet, die zuvor für 20–25 Tage im Freiland angezogen wurden. Das Verpflanzen der Setzlinge erfolgt von der zweiten Maihälfte bis Ende Mai, in Einzelreihen, in einem Abstand von 60 cm zur Hauptkultur und 30 cm zwischen den Pflanzen in der Reihe. Die Gewürzpflanze wird während der Blütezeit geerntet, indem ganze Pflanzen entnommen werden. Dies ermöglicht eine gemeinsame Vegetation mit Kartoffeln von etwa 45 Tagen und mit Tomaten und Paprika von etwa 80 Tagen. Die lange Vegetation der Hauptkulturen – Tomaten und Paprika – ermöglicht es, eine zweite Charge Bohnenkraut-Setzlinge zu pflanzen.

Bohnenkraut vertreibt Blattläuse an Tomaten und Paprika. Es lockt Bienen an.

Dill als Begleitpflanze – Pflanzzeitpunkt, Mischkultur-Anordnung und Wirkung auf Schädlinge

Dill wird durch Direktsaat von Samen von Ende April bis Mitte Mai angebaut, in Einzelreihen, in einem Abstand von 60 cm zur Hauptkultur. Die Pflanzen werden nach 25–30 Tagen geerntet, was eine zweite Aussaat ermöglicht, um eine längere gemeinsame Vegetationsperiode sicherzustellen. Mit Kartoffeln werden sie etwa 30 Tage gemeinsam angebaut, und mit Tomaten und Paprika für 30–90 Tage mit 2–3 Aussaatdurchgängen der Begleitpflanze.

Dill wirkt als Repellent gegen Weiße Fliege und Thripse bei Tomaten; adulte Tiere und Larven des Kartoffelkäfers bei Kartoffeln. Er lockt natürliche Feinde – Marienkäfer – an. Viele Vertreter der Familie *Apiaceae* sind ausgezeichnete Pflanzen für Nützlinge. Die Blüten des Dills sind besonders attraktiv für parasitoide Wespen.

Die Haupt- und Gewürzpflanzen in Mischsaaten werden unter denselben grundlegenden agrotechnischen Praktiken angebaut – Bodenbearbeitung (mechanisiert und manuell), Unkrautbekämpfung und Bewässerung.

Die vorgeschlagenen technologischen Lösungen werden für den Einsatz im ökologischen Gemüsebau empfohlen; bei starkem Schädlingsbefall ist eine Pflanzenschutzbehandlung mit zertifizierten, für den ökologischen Landbau zugelassenen Produkten zwingend erforderlich.



Vielfalt in Gemüseökosystemen kann den Zustand der Kulturen verbessern, indem sie den Grad des Schädlingsbefalls verringert und die Aktivität ihrer natürlichen Feinde erhöht.

Produzenten und Fachleute der grünen Industrie suchen nach alternativen Schädlingsbekämpfungsstrategien, um den Verbraucherbedürfnissen sowie dem Wunsch nach Nachhaltigkeit und betrieblicher Flexibilität gerecht zu werden. Die ökologische Ingenieurbiologie ist eine alternative praktische Lösung, die Schadinsekten auf Kulturen bekämpft, indem sie die Biodiversität natürlicher Feinde und Pflanzenarten erhöht. Potenzielle kulturelle Praktiken für das Schädlingsmanagement, wie kombinierter und gemischter Anbau, diversifizieren die

Kulturen innerhalb eines bestimmten Agrarökosystems und reduzieren die Population schädlicher Insektenarten und das Ausmaß der Schäden an Pflanzen und Früchten. Mehrere Mechanismen können für die Schädlingskontrolle verantwortlich sein, wie physikalische Behinderung, visuelle Tarnung, Maskierung von Wirtspflanzengerüchen und abweisende Substanzen.

Fotos: Assoc. Prof. Tsvetanka Dincheva, PhD

Referenzen

1. Nandhini, D. U., E., Somasundaram. 2020. Intercropping – A Substantial Component in Sustainable Organic Agriculture. Ind. J. Pure App. Biosci, 8(2), 133-143.
2. Popov V. V, 2018. Intercropping as an example of sustainable organic agricultural systems. New knowledge Journal of science, v. 7 (3). 91-106.
3. Risch S. J., 1983. Intercropping as cultural pest control: Prospects and limitations. Environmental Management, v. 7, 9–14.