

Technologie des Instituts für Landwirtschaft – Kyustendil für die späte Freilandproduktion von Brokkoli. Was sind die guten Praktiken im Anbau der Kulturpflanze?

Автор(и): ас. Кирил Кръстев, Институт по декоративни и лечебни растения – София

Дата: 24.05.2023 *Брой:* 5/2023

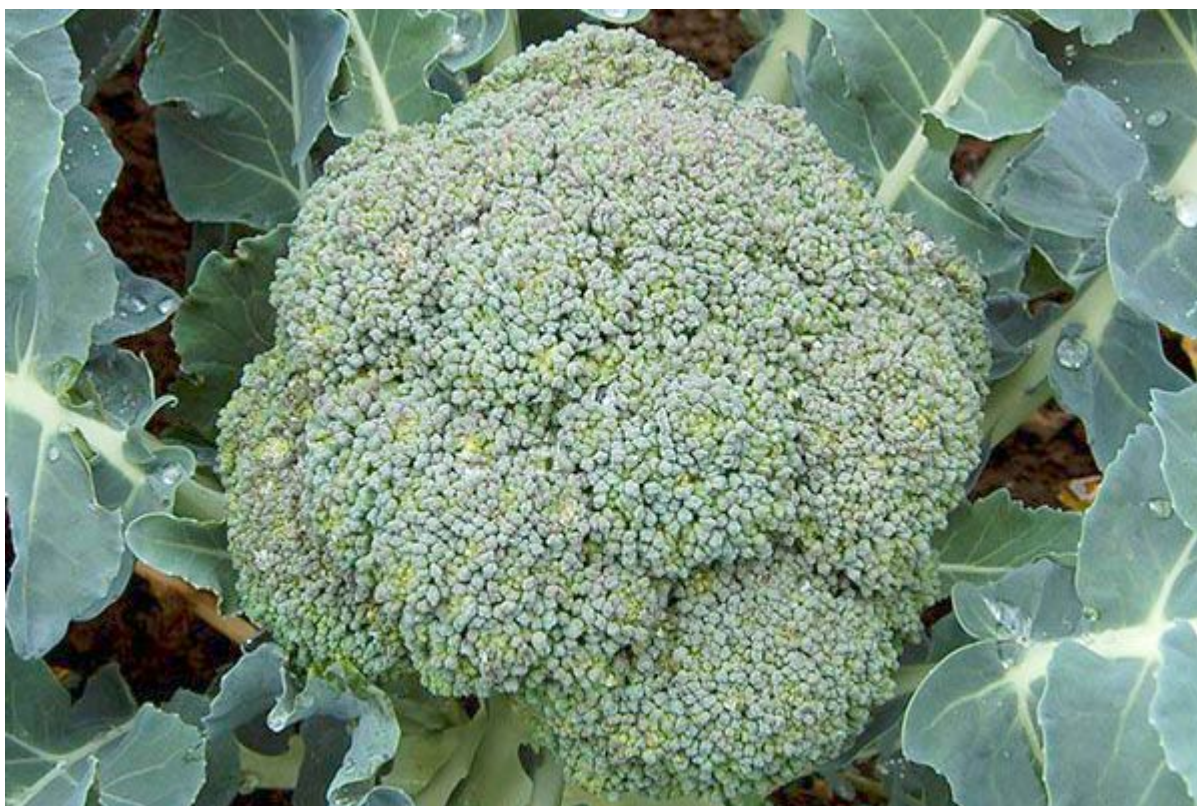


Brokkoli gehört zur Familie der Brassicaceae und ist eine Varietät des Kopfkohls (*Brassica oleracea* var. *italica*). In unserem Land ist es eine relativ neue Kultur, die in den letzten zwanzig Jahren in die Produktion eingeführt wurde. Obwohl Brokkoli eine einfach anzubauende Kultur ist, ist seine Produktion im Land noch immer begrenzt. Dies liegt an unzureichenden Forschungen bezüglich der agrobiologischen Reaktion der Kultur sowie der technologischen und ökologischen Möglichkeiten für ihren Anbau.

Wissenschaftliche Einrichtungen wie das Institut für Landwirtschaft – Kjustendil (IA-Kjustendil) und das Gemüseforschungsinstitut Maritsa müssen gute Praktiken für dieses vielversprechende Gemüse einführen. Gerade aufgrund der Arbeit solcher wissenschaftlicher Einheiten ist in Bulgarien bereits bekannt, dass Brokkoli sein biologisches Potenzial am besten als Sommer- und Herbstkultur entfaltet. Die Wachstums- und Entwicklungsfaktoren in den jeweiligen Monaten können die Bildung von standardmäßigen Blütenköpfen deutlich begünstigen.

Aufgrund einer Reihe von ernährungsphysiologischen und diätetischen Qualitäten – reich an Ballaststoffen, Vitamin C, B-Vitaminen, Carotinoiden, Glucosinolaten, Phytochemikalien und Sulforaphanen, kann Brokkoli eine vielversprechende Kultur für Bulgarien sein, und die Verbreitung guter Anbaupraktiken für dieses Gemüse wird seine Popularität steigern.

Daher ist die richtige Technologie eine wichtige Voraussetzung. Wir werden die Technologie für die Spätproduktion von Brokkoli vorstellen, erläutert von Oberassistentin Dr. Desislava Todorova vom IA-Kjustendil.



Fiesta F1

Welche Sorten verwenden Sie für die Spätproduktion?

Meine Hauptforschungsarbeit bezieht sich auf vier Brokkoli-Hybride – die japanischen Hybriden *Marathon F1* und *Parthenon F1* sowie die niederländischen *Fiesta F1* und *Coronado F1*. Kollegen vom Gemüseforschungsinstitut Maritsa in Plovdiv haben die erste bulgarische Brokkoli-Sorte „VCRI Iskra“ entwickelt, die ich ebenfalls als Versuchspflanze angebaut habe. Ich bin auch mit den Ergebnissen der Sorte *Naxos F1* zufrieden, über die eine von mir betreute Absolventin erfolgreich ihre Diplomarbeit verteidigt hat.

Heutzutage ist es relativ einfach, Brokkolisamen zu kaufen. Qualitätssamen werden üblicherweise nach Stückzahl angeboten, in Packungen mit 1.000, 2.500 und mehr Samen. Derzeit bietet der Saatgutmarkt Sorten wie Triton F1, Marathon, Caesar usw. an. Ich sehe, dass die Züchtung und Bereitstellung von Saatgut aus japanischen Zuchtprogrammen Fortschritte gemacht hat. Es gibt bereits Sorten auf dem Markt wie Agassi, Ironman, Besty, Hapa und andere.



Säen Sie direkt oder verwenden Sie Jungpflanzen? Wie ziehen Sie die Jungpflanzen?

Beide Anbaumethoden für Brokkoli sind möglich. Im Land wird überwiegend der Anbau über Jungpflanzenproduktion genutzt.

Für eine erfolgreiche Brokkoliproduktion durch Direktsaat muss der Boden eine leichte Textur haben und darf keine Bodenkruste bilden, die die Keimung der Samen behindern würde.

Jungpflanzen werden in offenen Saatbeeten im Freiland gezogen. Direktsaat ist kostengünstiger, aber bei der Jungpflanzenproduktion kann die Fläche effizienter genutzt werden.

Die Jungpflanzenproduktion erfolgt in einem offenen Saatbeet durch Direktsaat der Samen mit einer Rate von 2 g/qm (Anbaufläche von 12,25 qcm/Pflanze). Die Samen werden breitwürfig oder in Reihen auf das Mist-Erde-Gemisch gesät und mit einer 1,5–2 cm dicken Schicht des Mist-Erde-Gemischs bedeckt.

Während der Jungpflanzenproduktionsperiode werden die notwendigen Maßnahmen zum Pflanzenschutz gegen Schädlinge durchgeführt. Bewässerung erfolgt mit einer Rate von 4 l/qm pro Gießvorgang und einer Gesamtrate für die Jungpflanzenproduktionsperiode von 120 l/qm (für die Produktion 30-tägiger Jungpflanzen) bis 180 l/qm (für die Produktion 45-tägiger Jungpflanzen). Aus 1 qm Saatbeetfläche erhält man etwa 300–350 standardmäßige Pflanzen.

Wie bereiten Sie den Boden für die Pflanzung vor?

Brokkoli gehört zu den Gemüsekulturen, die in Bezug auf die Bodenfruchtbarkeit nicht sehr anspruchsvoll sind, entwickelt sich aber am besten auf leichten, gut belüfteten Böden mit neutraler Reaktion und benötigt Böden, die während der gesamten Wachstumsperiode ausreichend Feuchtigkeit bieten können. Gut drainierte lehmig-sandige Böden eignen sich für frühe Sorten, während Tonböden für späte Sorten geeignet sind, da sie etwas toleranter gegenüber schlechter Drainage sind.

Die besten Ergebnisse beim Anbau von Kohlgewächsen, einschließlich Brokkoli, werden auf Schwemmlandböden entlang von Flusstälern erzielt, aber auf sandigen Böden ohne zusätzliche Düngung liefert er keine zufriedenstellenden Ergebnisse.

Nach der Ernte der Vorfrucht wird die Fläche von Pflanzenresten gesäubert oder geschlegelt. Die Grunddüngung erfolgt mit gut verrottetem Stallmist oder einem anderen organischen Produkt, Superphosphat und Kaliumsulfat. Die Grundbodenbearbeitung wird durchgeführt, gefolgt von flacher Bodenbearbeitung – Kultivieren und Eggen. Anschließend wird die Fläche zu Beeten und Furchen geformt oder angehäufelt, je nach gewähltem Pflanzschema – Beet-Furche oder Furchenoberfläche.



Wie sieht der technologische Prozess der Pflanzung aus?

Bevor man sich für den Brokkolianbau entscheidet, ist es wichtig, sich mit seinen biologischen Anforderungen bezüglich der wichtigsten agroökologischen Faktoren vertraut zu machen. Der Pflanztermin ist ein kritischer Faktor für eine erfolgreiche Brokkoliproduktion. Die Pflanztermine beeinflussen direkt den Ertrag und bestimmte Qualitätsparameter. Die Pflanzperiode liegt zwischen dem 15. Juli und dem 15. August. Der Pflanzenabstand beträgt 70–80 cm zwischen den Reihen und 40–50 cm innerhalb der Reihe zwischen den Pflanzen. Die Anzahl der Pflanzen pro Dekar beträgt 2.500–3.500, und bei dichter Pflanzung bilden sich einheitliche, aber kleinere Blütenköpfe.

Die Pflanztechnologie ist die gleiche wie für andere Kohlgewächse. Die Pflanzung erfolgt üblicherweise von Hand, aber auf kommerziellen Flächen kann auch eine mechanisierte Pflanzung angewendet werden. Eine Bewässerung unmittelbar nach der Pflanzung ist obligatorisch, um ein erfolgreiches Anwachsen der Jungpflanzen zu gewährleisten. Bei Pflanzenverlust werden sie durch neue ersetzt.

Welche kulturtechnischen Maßnahmen erfolgen nach der Pflanzung?

Die Kulturführung während der Vegetationsperiode unterscheidet sich nicht von der für Kopfkohl. Sie umfasst Hacken, Nachdüngung, Bewässerung und Schutz vor Krankheiten und Schädlingen.

Bewässerung

Die Menge an Bewässerungswasser hängt von den Bodenparametern und der Tiefe des Pflanzenwurzelsystems ab. Für eine optimale Entwicklung benötigt Brokkoli 178 bis 203 mm Wasser während der Vegetationsperiode.

Als Methode zur Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit und Verbesserung der Bodenstruktur wird beim Brokkolianbau in unserem Land das Mulchen der Bodenoberfläche mit verschiedenen organischen Materialien (Weizenstroh, zerkleinerte Maisstängel, verbrauchter Pilzkompost) angewendet.

Die Pflanzen benötigen am meisten Wasser während der Bildung und des Wachstums der zentralen Blütenköpfe und der Bildung der seitlichen Köpfe. Geringe Luft- und Bodenfeuchtigkeit führt zur Bildung kleiner, grober Blütenköpfe mit faseriger Struktur.

Hacken

Das Hacken von Brokkoli kann manuell oder mechanisch erfolgen. Manuelles Hacken ist für kleinere Flächen anwendbar, während auf großen Produktionsflächen Maschinen eingesetzt werden. Die Geräte müssen an die Breite des Reihenabstands und die Position der Pflanzen innerhalb der Reihe angepasst sein, um sie nicht zu beschädigen.

Nachdüngung

Die hohen Anforderungen an die Verfügbarkeit von Bodennährstoffen in leicht assimilierbarer Form können durch eine ausgewogene organisch-mineralische Düngung ausgeglichen werden.

In meiner Praxis habe ich die empfohlenen Düngermengen pro Dekar verwendet, nämlich: 20–25 kg Dreifachsuperphosphat, 15–20 kg Kaliumsulfat und 25–30 kg Ammoniumnitrat. Phosphor- und Kaliumdünger wurden während der Bodenvorbereitung vor der Pflanzung ausgebracht, während Stickstoffdünger zweimal, in zwei gleichen Dosen als Kopfdüngung, zusammen mit dem ersten Hacken und 20 Tage später, verabreicht wurde.

Die Pflanze ist sehr anspruchsvoll bezüglich des Gehalts an organischer Substanz und reagiert positiv auf Düngung mit gut verrottetem Stallmist oder Wurmkompost, nach der Pflanzung der Jungpflanzen mit Ammoniumnitrat, das zweimal ausgebracht wird – beim ersten Hacken der Pflanzen und zu Beginn der Blütenkopfbildung.

Bekämpfung von Krankheiten, Schädlingen und Unkräutern

Der Pflanzenschutz erfolgt gegen die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge, und Behandlungen werden auf der Grundlage der wirtschaftlichen Schadensschwelle (EIL) durchgeführt. Die Bekämpfung erfolgt integriert, wobei kulturellen Maßnahmen (Fruchtfolge, gesundes und desinfiziertes Saatgut, Vernichtung kranker Pflanzen usw.) Vorrang eingeräumt wird und bei Bedarf moderne chemische Produkte, die in der Liste der Bulgarischen Agentur für Lebensmittelsicherheit enthalten sind, sorgfältig angewendet werden.

Die Hauptschädlinge zu Beginn des Brokkoliwachstums sind Erdflöhe (*Phyllotreta* spp.), die, wenn sie nicht rechtzeitig bekämpft werden, junge Pflanzen vollständig zerstören können. Im frühen Stadium, unmittelbar