

Fertilizarea varzei și a broccoliului cultivate pentru producția de câmp târzie

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

Дата: 25.09.2024 Брой: 9/2024



Rezumat

Varza este una dintre principalele culturi legumicole din țară, ocupând locul patru în producție după cartofi, roșii, ardei, castraveți și gogonele, în timp ce brocoli este o cultură mai puțin frecvent cultivată.

Pentru cultivarea corectă a culturilor de brassica și producerea de alimente sănătoase, nutrienții sunt de importanță esențială și, în același timp, o componentă vitală a agriculturii durabile. Creșterea randamentului depinde atât de nutrienții principali, cât și de tipul de îngrășămintă suplimentare, care pot fi minerale, organice și

microbiene, fiecare fiind caracterizată de avantaje și dezavantaje specifice în ceea ce privește creșterea culturii și fertilitatea solului.

Managementul bun al fertilizării ar trebui să urmărească atât îmbunătățirea, cât și protecția mediului; prin urmare, trebuie elaborată și evaluată o strategie de fertilizare echilibrată care să combine utilizarea îngrășămintelor minerale, organice și microbiene.

Producția de varză și broccoli cu utilizare integrată a îngrășămintelor minerale și organice se dovedește a fi extrem de benefică. Combinarea îngrășămintelor îmbunătățește proprietățile solului și crește randamentele, reducând în același timp necesitatea unor cantități mai mari de îngrășămintă chimice în producția vegetală. Îngrășămintele organice conțin macro- și microelemente, factori de stimulare a creșterii – acid indol-3-acetic (AIA), acid giberelic (GA), microorganisme benefice și sporesc producția în mod similar îngrășămintelor chimice.

Aplicarea doar a îngrășămintelor organice are, de asemenea, un efect benefic, și s-a stabilit o bună reacție a culturilor de brassica la acestea.

Nutrienții pentru plante sunt esențiali pentru cultivarea plantelor, pentru obținerea de alimente sănătoase și sunt o componentă vitală a agriculturii durabile. Creșterea randamentului depinde în mare măsură de tipul de îngrășămintă utilizate pentru a completa nutrienții principali ai plantelor. Acestea pot fi îngrășămintă minerale, organice și microbiene, fiecare având avantajele și dezavantajele sale în ceea ce privește creșterea culturii și fertilitatea solului.

Managementul bun al fertilizării ar trebui să urmărească atât îmbunătățirea condițiilor de creștere, cât și protecția mediului; prin urmare, este necesară o strategie de fertilizare echilibrată care să combine utilizarea îngrășămintelor minerale, organice și microbiene.

Diferitele surse de fertilizare și durata lor de utilizare afectează vigoarea de creștere în timpul perioadei de vegetație a culturilor legumicole, absorbția și distribuția azotului și conținutul de nitrați din produs.

Pentru varză și broccoli sunt recomandate două scheme de fertilizare, cu cultivarea culturilor la un spațiu de 100+60/60 cm (2083 plante/ar) în condiții de agricultură convențională. Pentru o evaluare mai bună a efectului de fertilizare, a fost utilizată fertilizarea minerală optimă. Varianta 2 este aplicabilă pentru producția de câmp târzie a varzei și broccoli, dar este recomandată și pentru cultivarea timpurie de primăvară a varzei.

Varianta 1:

– fertilizare minerală optimă - 50 kg/ar îngrășământ fosfatic, 40 kg/ar îngrășământ potasic și 30 kg/ar îngrășământ azotic

– fertilizare combinată cu microorganisme, îngrășământ organic și foliar

Îngrășămintele minerale se aplică în sol conform următoarei scheme:

- $\frac{1}{2}$ din îngrășământul azotic cu prima săpălire, la aproximativ 10 zile de la plantare
- $\frac{1}{2}$ din îngrășământul fosfatic și potasic cu a doua săpălire, la aproximativ 15-20 de zile de la plantare
- $\frac{1}{2}$ din îngrășământul azotic cu a treia săpălire, la 20-25 de zile de la plantare
- $\frac{1}{2}$ din îngrășământul fosfatic și potasic cu a patra săpălire, la 30 de zile de la plantare
- 30 kg/ar azotat de calciu cu a cincea săpălire, la 30–35 de zile de la plantare



Fertilizare combinată - varză



Fertilizare combinată - broccoli

Fertilizarea combinată - aplicare dublă în sol a îngrășământului lichid pe bază de microorganisme - la 30 și 50 de zile de la plantare prin sistem picurare, îngrășământ organic - de trei ori prin sistem picurare - la 40, 60 și 70 de zile de la plantare, și îngrășământ foliar, aplicat de două ori - la 30 și 50 de zile de la plantare.

Cu lucrarea principală a suprafeței în iunie, se aplică în sol 25 kg/ar superfosfat triplu și 20 kg/ar sulfat de potasiu.

Descrierea produselor

Îngrășămintе cu aminoacizi

Îngrășământ organic pentru sol Stimac P. Conține aminoacizi, polipeptide, acizi organici și biopolimeri solubili.

Îngrășământ foliar Stimac. Îngrășământ cu aminoacizi. Conținut de substanță organică – 40% (18% aminoacizi).

Îngrășământ microbial Simargal. Conține microorganismele: *Trichoderma asperellum* T6; *Bacillus amyloliquefaciens* 2/7A și *Pseudomonas fluorescens* TUR12.2

Proprietățile deținute de microorganismele utilizate

Microorganismele aplicate în preparat sunt izolate din solurile agricole, iar selecția lor se bazează pe capacitatea lor de a susține creșterea și dezvoltarea plantelor cultivate. Toate sunt capabile să stimuleze activ creșterea părții radiculare și aeriene a plantei. Ca și complex de microorganisme, acestea sunt capabile să faciliteze nutriția plantelor și să le furnizeze forme disponibile ale nutrienților de care au nevoie.

Микроорганизми	Продукция на IAA	Разтваряне на фосфор		Синтез на ACC дезаминаза	Продукция на сидерофори	Хидролитични ензими						
		Минерален	Органичен			Ксиланаз	β -глюкозидаза	Лаказа	Протеаза	Целулаза	Хитиназа	Желатиназа
<i>Trichoderma asperellum</i> T6		+			+	+	+	+	+	+	+	
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> 2/7 A	+		+						+			+
<i>Pseudomonas fluorescens</i> TUR12.2	+	+	+	+	+				+			

Proprietățile enumerate permit ca combinația de microorganisme inclusă în preparatul “Simargal” să colonizeze activ rizosfera, furnizându-se reciproc nutrienții necesari pentru creșterea și dezvoltarea lor. Plantele inoculate cu aceste microorganisme primesc hormoni exogeni (AIA) implicați în balanța hormonală a creșterii. Ele primesc, de asemenea, cantități crescute de fosfor disponibil pentru dezvoltarea lor în solurile care conțin surse de fosfați minerali insolubili și fosfor organic. Acestea au o rezistență crescută la factorii de stres care ridică nivelul de etilenă în țesuturile vegetale (ACC deaminază). Capacitatea microorganismelor de a produce agenți chelatanți specifici (siderofori) are un efect pozitiv asupra îmbunătățirii capacității lor competitive în raport cu microorganismele existente în sol în competiția pentru fier. În același timp, aceasta facilitează disponibilitatea fierului și a altor microelemente pentru plante. Enzymele hidrolitice produse de microorganismele care participă la preparat duc la o colonizare ușoară și rapidă a substratului din jurul rădăcinii plantei, la o activitate biologică generală crescută a rizosferei și la înlăturarea microorganismelor dăunătoare plantelor.

Ca urmare a utilizării fertilizării combinate cu microorganisme, îngrășământ organic și foliar, plantele formează o parte comercializabilă cu valori mai mari ale indicatorilor decât martorul, unde s-au folosit îngrășăminte minerale granulare. Sub influența îngrășămintelor lichide aplicate prin sistemul de picurare și a tratamentului foliar,

împreună cu produsele de protecție a plantelor, plantele formează căpățâni cu o masă cu 29,85% mai mare și un diametru cu 9% mai mare în comparație cu martorul.

Randamentul de varză de la varianta cu îngrășăminte minerale (1396,478 kg/ar) este semnificativ mai mic decât cu fertilizarea combinată (1828,700 kg/ar). Creșterea randamentului este de 31,01% ca urmare a utilizării îngrășămintelor lichide aplicate în sol printr-un sistem de picurare și a aplicării foliare în timpul perioadei de vegetație a culturilor.

La broccoli, importanța decisivă a fertilizării constă în efectul său asupra părții consumabile și a parametrilor acesteia. Inflorescențele centrale ale plantelor cultivate în varianta de fertilizare combinată au o masă mai mare – 0,358 kg, depășind pe cele din varianta de fertilizare minerală cu 46,73% (0,244 kg). Inflorescența centrală a plantelor din această variantă are o masă cu 46,72% mai mare și un diametru cu 25,82% mai mare în comparație cu martorul.

Broccoli răspunde pozitiv la fertilizarea combinată în timpul perioadei de vegetație. Randamentele ating 746,364 kg/ar și sunt semnificativ mai mari decât varianta martor - 508,359 kg/ar. Ca urmare a utilizării îngrășămintelor lichide aplicate în sol printr-un sistem de picurare și a tratamentului foliar în timpul perioadei de vegetație, s-a stabilit o creștere semnificativă a randamentelor de broccoli, care este cu 46,85% mai mare decât varianta martor cu fertilizare minerală.

Culturile de brassica cultivate sub o tehnologie pentru producție de câmp târzie și irigare prin picurare răspund pozitiv