

A késői szántóföldi termesztésű káposzta és brokkoli trágyázása

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

Дата: 25.09.2024 Брой: 9/2024



Összefoglalás

A fejes káposzta az ország egyik fő zöldségféléje, a termelésben a burgonya, paradicsom, paprika, uborka és csemegeuborka után a negyedik helyet foglalja el, míg a brokkoli kevésbé elterjedt kultúrnövény.

A káposztafélék megfelelő termesztéséhez és az egészséges élelmiszer előállításához a tápanyagok alapvető fontosságúak, és egyben a fenntartható mezőgazdaság létfontosságú összetevői. A terméshozam növekedése mind a fő tápanyagoktól, mind a kiegészítő műtrágyák típusától függ, amelyek ásványi, szerves és mikrobiális

lehetnek, mindegyik sajátos előnyökkel és hátrányokkal jár a növényi termés és a talaj termékenysége szempontjából.

A jó műtrágyázási gazdálkodásnak célul kell kitűznie mind a környezet javítását, mind a védelmét; ezért ki kell dolgozni és értékelni kell egy kiegyensúlyozott műtrágyázási stratégiát, amely kombinálja az ásványi, szerves és mikrobiális műtrágyák használatát.

A káposzta és brokkoli termelése ásványi és szerves műtrágyák integrált felhasználásával rendkívül előnyösnek bizonyul. A műtrágyák kombinálása javítja a talaj tulajdonságait és növeli a termés hozamot, miközben csökkenti a nagyobb mennyiségű vegyszeres műtrágya szükségességét a növénytermesztésben. A szerves műtrágyák makro- és mikroelemeket, növekedésserkentő faktorokat (indol-3-ecetsav (IAA), gibberellinsav (GA)), hasznos mikroorganizmusokat tartalmaznak, és hasonló módon növelik a termelést, mint a vegyszeres műtrágyák.

A kizárólag szerves műtrágyák alkalmazása is kedvező hatással van, és a káposztafélék jó reagálóképessége rájuk megállapított.

A növényi tápanyagok elengedhetetlenek a növénytermesztéshez, az egészséges élelmiszer előállításához, és a fenntartható mezőgazdaság létfontosságú összetevői. A termés hozam növekedése nagymértékben függ a fő növényi tápanyagok kiegészítésére használt műtrágyák típusától. Ezek lehetnek ásványi, szerves és mikrobiális műtrágyák, mindegyiknek megvannak a maga előnyei és hátrányai a növényi termés és a talaj termékenysége szempontjából.

A jó műtrágyázási gazdálkodás mind a növekedési feltételek javítását, mind a környezet védelmét kell, hogy biztosítsa; ezért egy kiegyensúlyozott műtrágyázási stratégia szükséges, amely kombinálja az ásványi, szerves és mikrobiális műtrágyák használatát.

A különböző műtrágyázási források és azok használatának időtartama befolyásolja a zöldségfélék vegetációs időszakában a növekedési erélyt, a nitrogén felvételét és eloszlását, valamint a termék nitráttartalmát.

Fejes káposztához és brokkolihoz két műtrágyázási séma ajánlott, a növények 100+60/60 cm-es (2083 növény/da) távolságra történő ültetése mellett, hagyományos gazdálkodási körülmények között. A műtrágyázási hatás jobb értékelése érdekében optimális ásványi műtrágyázást alkalmaztak. A 2. variáció alkalmazható a fejes káposzta és brokkoli késői szántóföldi termelésére, de ajánlott a fejes káposzta korai tavaszi termesztésére is.

1. variáció:

– optimális ásványi műtrágyázás - 50 kg/da foszfortartalmú műtrágya, 40 kg/da káliumtartalmú műtrágya és 30 kg/da nitrogéntartalmú műtrágya

– kombinált műtrágyázás mikroorganizmusokkal, szerves és levéltrágyával

Az ásványi műtrágyákat a talajba a következő séma szerint kell alkalmazni:

- a nitrogéntartalmú műtrágya felével az első kapáláskor, ültetéstől számított kb. 10 nap múlva
- a foszfor- és káliumtartalmú műtrágya felével a második kapáláskor, ültetéstől számított kb. 15-20 nap múlva
- a nitrogéntartalmú műtrágya felével a harmadik kapáláskor, ültetéstől számított 20-25 nap múlva
- a foszfor- és káliumtartalmú műtrágya felével a negyedik kapáláskor, ültetéstől számított 30 nap múlva
- 30 kg/da kalciumnitrát az ötödik kapáláskor, ültetéstől számított 30–35 nap múlva



Kombinált műtrágyázás - káposzta



Kombinált műtrágyázás - brokkoli

Kombinált műtrágyázás - mikroorganizmusokon alapuló folyékony műtrágya kétszeri talajba történő alkalmazása - ültetéstől számított 30 és 50 nap múlva csepegtető rendszeren keresztül, szerves műtrágya - háromszor csepegtető rendszeren keresztül - ültetéstől számított 40, 60 és 70 nap múlva, valamint levéltrágya, kétszer alkalmazva - ültetéstől számított 30 és 50 nap múlva.

A terület elsődleges júniusi talajművelésekor a talajba 25 kg/da hármasszuperfoszfátot és 20 kg/da kálium-szulfátot kell juttatni.

A termékek leírása

Aminosavas műtrágyák

Talaj szerves műtrágya Stimac P. Aminosavakat, polipeptideket, szerves savakat és oldható biopolimereket tartalmaz.

Levéltrágya Stimac. Aminosavas műtrágya. Szervesanyag-tartalom – 40% (18% aminosav).

Mikrobális műtrágya Simargal. Tartalmazza a következő mikroorganizmusokat: *Trichoderma asperellum* T6; *Bacillus amyloliquefaciens* 2/7A és *Pseudomonas fluorescens* TUR12.2

A felhasznált mikroorganizmusok tulajdonságai

A készítményben alkalmazott mikroorganizmusok mezőgazdasági talajokból izoláltak, kiválasztásuk a termesztett növények növekedésének és fejlődésének támogatására való képességükön alapul. Mindegyikük képes aktívan serkenteni a növény gyökér- és földfeletti részeinek növekedését. Mikroorganizmusok komplexeként képesek megkönnyíteni a növénytáplálást és a növényeket a szükséges tápanyagok hozzáférhető formáival ellátni.

Микроорганизми	Продукция на IAA	Разтваряне на фосфор		Синтез на ACC дезаминаза	Продукция на сидерофори	Хидролитични ензими						
		Минерален	Органичен			Ксиланаза	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	+	+	+	+	+				+			

A felsorolt tulajdonságok lehetővé teszik, hogy a "Simargal" készítményben szereplő mikroorganizmusok kombinációja aktívan kolonizálja a rizoszférát, kölcsönösen biztosítva egymás számára a növekedésükhöz és fejlődésükhöz szükséges tápanyagokat. Ezekkel a mikroorganizmusokkal beoltott növények exogén hormonokat (IAA) kapnak, amelyek részt vesznek a növekedés hormonális egyensúlyában. Emellett megnövekedett mennyiségű hozzáférhető foszfort kapnak fejlődésükhöz olyan talajokban, amelyek oldhatatlan ásványi foszfátok és szerves foszfor forrásait tartalmazzák. Fokozott ellenálló képességgel rendelkeznek azokkal a stressztényezőkkel szemben, amelyek növelik az etilén szintjét a növényi szövetekben (ACC deamináz). A mikroorganizmusok specifikus kelátképző anyagok (siderofórok) termelésének képessége pozitívan hat a versenyképességük javulására a meglévő talajmikroorganizmusokkal szemben a vasért folytatott versengésben. Ugyanakkor ez megkönnyíti a vas és más mikroelemek növények számára történő hozzáférhetőségét. A készítményben részt vevő mikroorganizmusok által termelt hidrolitikus enzimek könnyű és gyors kolonizációhoz vezetnek a növénygyökér körüli szubsztrátban, növelik a rizoszféra teljes biológiai aktivitását és kiszorítják a növényekre káros mikroorganizmusokat.

A mikroorganizmusokkal, szerves és levéltrágyával történő kombinált műtrágyázás alkalmazása eredményeként a növények a kontrollhoz képest magasabb mutatóértékekkel rendelkező piacképi részt képeznek, ahol granulált ásványi műtrágyákat használtak. A csepegtető rendszeren keresztül alkalmazott folyékony műtrágyák és a levélkezelés, valamint a növényvédő szerek együttes hatására a növények a kontrollhoz képest 29,85%-kal nagyobb tömegű és 9%-kal nagyobb átmérőjű fejeket képeznek.

A fejes káposzta terméshozama az ásványi műtrágyákkal történő variációból (1396,478 kg/da) szignifikánsan alacsonyabb, mint a kombinált műtrágyázás esetén (1828,700 kg/da). A terméshozam növekedése 31,01% a csepegtető rendszeren keresztül talajba juttatott folyékony műtrágyák és a vegetációs időszak al