

## A karfiol és a brokkoli termesztése

**Dr. Kappel Noémi**

*Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar*

**Tompos Dániel**

*Monsanto Hungária Kft.*

Nagy fajtagazdagságuk miatt a káposztaféléket – a tél kivételével – az év minden szakában termesztjük. A főnövényként termesztett hosszú tenyészidejű fajtákat kivéve jól beilleszthetők a kettős termesztésbe. Az ősze ültetett, rövidebb tenyészidejű fajták előtt június végéig más növény termesztető (pl. borsó, bab, áttelelő spenót, saláta, korai burgonya stb.).

Hazánkban a fejes káposzta mellett a karfiol és a brokkoli az egyik legnagyobb felületen termesztett káposztaféle. Együttes termőfelületük az elmúlt években meghaladta az ezer hektárt. Gazdasági jelentőségüket növeli, hogy a konzerv- és a hűtőipar is keresi ezeket a növényeket, valamint jó tárolási körülmények között az őszi karfiol akár januárig is eltartható. Korábban a káposztaféléket öntözés nélkül, a tápanyag-utánpótlásra nem nagy hangsúlyt fektetve termesztették. Olcsó fajtákat használtak, viszonylag alacsony ráfordítással változó hozamokat értek el a termelők. A minőség általában közepes, illetve gyenge volt. Ma azonban egyre több kertész ismeri fel a hagyományos termelés ellentmondásait, és dönt az intenzívebb termesztéstechnológia mellett. A magasabb hozamoknak köszönhetően – a nagyobb ráfordítások ellenére – nem nő jelentősen az áru önköltsége.

A káposztafélék nagy része – teljes fejlődési folyamatukat tekintve – kétéves növény, a karfiol, a brokkoli azonban már első évben magot hoz. A **karfiol és a brokkoli** tehát egyéves növény, mindkét **fajnál a húsosan megvastagodott virágzati szárat és magát a virágzatot fogyasztjuk**. A brokkoli esetében ez nem fehér, hanem zöld színű. Rózsájához hosszabb szárrészek tartoznak. Érdekessége még, hogy a főrózsa levágása után a levelek hónaljából újabb oldalrózsák fejlődnek, amelyek 1-3 hét múlva szedhetők. A brokkoli növény felépítése egyéb tekintetben a karfioléval megegyező vagy hozzá nagyon hasonló.

Egy adott fajta alaktani tulajdonságai közül a következőket kell figyelembe venni:

- ▶ növekedés erőssége: szármagasság (10-30 cm) és növénymagasság (40-100 cm),

- ▶ levélnagyság,
- ▶ levél alakja, színe, állása, valamint a belső levelek rózsát védő borulási hajlama (1. kép),
- ▶ a rózsza mérete, színe, tömörsége, illetve takartsága.

A karfiolfajtáknál a rózsza mérete a felhasználási céltól függően 0,4-3 kg között változhat. Ez a tömeg a rózsza magasságában visszavágott lombú karfiolrózsára jellemző, a tisztított rózsza tömege ennek kb. 60 %-a. A brokkolitermés nagyságát az átmérőjével is lehet jellemezni, ez 10-25 cm között változhat (2. kép). A feldolgozás során a brokkoli főrózsáját részekre bontják, ezért az is fontos fajtabélyeg, hogy milyen könnyen bontható. A rózsza bonthatóságát az elágazások mélysége határozza meg. A karfiolrózsza színe alapvetően hófehér, de vannak zöldes és sötétvörös rózsájú fajták is. A fehér karfiolrózsán megjelenő nem kívánt elszíneződések, pl. lilásodás (3. kép), barnulás általában valamilyen technológiai hiba következménye. A brokkoli esetében a virágzat színe világos, közép- és sötétzöld. Itt kell megemlíteni a romanesco típust is, amely érdekes, kúpos formájával és sárgászöld színével újdonságnak számít a piacon (4. kép).

A tenyészidő alapján karfiolnál a következő csoportokat különíthetjük el:

- ▶ rövid tenyészidejű fajták (45-70 nap),
- ▶ középhosszú tenyészidejű fajták (70-90 nap),
- ▶ hosszú tenyészidejű fajták (90-130 nap).

Hazánkban a felhasználási cél szerint a fajtákat a következőképpen csoportosíthatjuk:

- ▶ Hajtató fajták: kis lombozat, kis rózsaméret, rövid tenyészidő, kisebb tenyészterület-igény.
- ▶ Szabadföldi korai fajták: nagyobb méret.
- ▶ Szabadföldi nyári fajták: erősebb lombozat takarja a rózsát, a rózsza tömör, középnagy méretű, középhosszú tenyészidő.
- ▶ Szabadföldi őszi fajták: nagy lombozat, nagy rózsza, középhosszú-, hosszú tenyészidő, rózsájuk könnyen bontható, hűtőipar részére is alkalmas fajták. Őszi másodtermesztésre a rövidebb tenyészidejű fajták ajánlottak.

Brokkoli esetében a tenyészidő a következőképpen alakul:

- ▶ rövid tenyészidejű fajták 55-65 nap,



**Karfiolnál a belső levelek rózsát védő borulása**



**Brokkoli rózsza átlagos mérete 10-20 cm**

- ▶ közepes tenyészidejű fajták (65-75 nap),
- ▶ hosszú tenyészidejű fajták (75-85-100 nap).

### A karfiol és a brokkoli ökológiai igénye

A karfiol és a brokkoli ökológiai igénye szinte közel azonos. **Fényigényük** közepes, 5000-6000 lux feletti fényerőséget igényelnek. Rózsaképződés idején a karfiolnál a túl erős fény barnulást okozhat, a brokkolinál a túlságosan erős fény sem tesz kárt a rózsákban. Ez elsősorban a korai fajtákat veszélyezteti, ezért a nemesítők arra törekedtek, hogy a fajták belső levele a rózsza fölött összeboruljon és védje az erős fénytől. **Hőigényük** a fejlődési szakasznak megfelelően változik. Hőoptimumuk 13 °C, a jarovizációs hőigényük 12-16 °C, tehát az állandóan 16 °C feletti hőmérsékleten tartott növények nem fejlesztenek virágot. Különösen rózsaképzés idején érzékenyek a hidegre, de az őszi fajták a mínusz 4-6 °C-ot még elviselik. **Víz- és páraigénye** a karfiolnak különösen a rózsaképzés idején nagy. Kései termesztésben 7-9 alkalommal célszerű öntözni. A nagy meleg és a páraszegény levegő a tenyészidő meghosszabbodását, a termés mennyiségének és minőségének romlását eredményezheti. Amennyiben öntözési lehetőség van, nagy melegben a palántázást követő 7. hét körül érdemes 2-3 alkalommal egy kiadós korahajnali öntözéssel a karfiolállományt lehűteni.

A **tápanyagigényt** több tényező együttesen befolyásolja (elővetemény, időjárás, talajadottságok, termesztési cél stb.). A megfelelő tápanyagellátáshoz a talajvizsgálat elengedhetetlen. Amennyiben lehetőség van rá minimum 40 t/ha istállótrágya bedolgozása javasolt. Irányadóként a karfiolnál nitrogénből 200-250 kg/ha, foszforból 110-130 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, káliumból 250-300 kg/ha K<sub>2</sub>O hatóanyagra van szükség a kiegyensúlyozott tápanyagellátáshoz. A brokkoli a karfiolhoz viszonyítva nitrogénből és foszforból 5-10 %-kal többet kapjon. A nitrogénfejtrágyát a tenyészidőben úgy kell eloszlatni, hogy a rózsaképzés időszakához közeli időben is kapjon még egy adagot. Azoknak a fajtáknak, amelyeknél oldalrózsaképzést is várunk, még adható 20-30 kg/ha nitrogén. **Makroelemek közül káliumigény, mikroelemek közül pedig a bór- és molibdénigény kiemelkedő fontosságú.** Bórhiány esetén a karfiolrózsák megbarnulnak, a brokkoli szárrésze üregesedhet, a molibdénhiány pedig szívelha-

lást eredményezhet. **A trágyaszerek megválasztásánál ügyelni kell arra is, hogy a karfiol klórérzékeny.** Nyári nagy melegben előfordulhat, hogy a karfiol belső levele meglankad, majd elszárad. A termelők ilyenkor elsősorban vízhiányra gyanakodnak. Az öntözés hatására azonban az elpusztult szöveteken rothadást okozó baktériumok telepednek meg, bűdös rothadást előidézve. A nyári nagy meleg, illetve a hosszan borús (10-14 nap)

időjárás a növény kalciumháztartásában zavart okozhat. A karfiol mézháztartása a környezeti stresszre a fejképzés megindulása után a legérzékenyebb. Célszerű ezért olyan fajtát választani, amelyik jól tolerálja a hőstresszt. Amennyiben azonban fellépett a kalciumhiány, arra kell törekedni, hogy a sérült levelek minél hamarabb beszáradjanak, így elkerülhető a rothadás. Ezért néhány napig kerülni kell az öntözést.



3. kép  
Lilás elszíneződés karfiolrózsán



4. kép  
Romanesco brokkoli



5. kép  
Brokkoli betakarítása

### Legfontosabb növényvédelmi problémák

A karfiolnál tudnunk kell azt, hogy a káposztafélék közül legérzékenyebb a gyomirtó szerekre, ezt az elővetemény ismeretében vegyük figyelembe. Őszi termesztésben a sok belső takarólevél miatt a fej sokáig nedves maradhat, így esős időjárásban fokozott az **alternária**, illetve a **peronoszpóra** veszély. Lombzáródás előtt 2-3 felszívódó gombaölő szeres védekezéssel az esetleges fertőzés jól kezelhető.

### A karfiol és a brokkoli termesztéstechnológiája

Hazai körülmények között a rövid tenyészidejű karfiol és brokkoli fajtákat elsősorban elő- és utónövényként termesztik. Szabadföldön korai termesztés esetén az **ültetés időpontja** március vége – április eleje, nyári termesztéskor április vége – május közepe. Őszi termesztéskor az ültetés a tenyészidő hosszától függően június elejétől július 20-ig történhet. A szaporítás ma már szinte kizárólag palántaneveléssel történik, tápkockás vagy tálcsa palántát ültetnek. A **sor-és tőtávolság**ot a fajta igényének megfelelően kell megválasztani, ajánlott a 60-70 cm sor- és 50-65 cm tőtávolság, ez hektáronként 22-33 ezer növényt jelent.

Az **öntözésnek** a karfiol esetében különösen nagy a jelentősége, mert nemcsak a talaj nedvességtartalmának folyamatos szinten tartása a feladata, hanem a levegő páratartalmának növelése is. Ezért a vízpótló öntözéseken kívül, a nyári nagy melegben 3-4 naponként néhány milliméter vízzel öntözni kell. A korai karfiolt

6-7-szer öntözzük, összesen 140-160 mm vízzel, a késeit 7-9 alkalommal, az idénynorma 250-350 mm is lehet.

A kelés, illetve ültetés után 10-12 nappal kezdhető a rendszeres talajporhanyítás, amellyel a gyomirtáson kívül a nedvesség megóvása is a cél. A **növényápoló talajművelés** öntözés vagy eső utáni napokon időszerű.

A karfiol speciális növényápolási munkája a **rózsák takarása**, ennek azonban elsősorban a korai és nyári termesztésben van nagy jelentősége, az őszi termesztésű fajták levelei jól borulnak. Ha mégis takarnunk kell, egy letört alsó levél ráhelyezésével vagy a rózsza körüli levelek összekötésével tehetjük ezt meg. Túl korán (5-6 cm átmérő alatt) nem szabad még takarni, hogy a rózsák megfelelően kifejlődjenek. A karfiol rózsái a kezdemény megjelenésétől számított 1-2 héten belül kifejlődnek. *Az őszi termesztésű fajtákat októberben, legkésőbb a fagyok beálltaig takarítsuk be.* Egy menetben is szedhető vagy két alkalommal, 10-14 napos időközzel. A leszedett árut tárolókban, pincékben 0-2 °C-on 2 hónapig is eltarthatjuk. A karfiol és a brokkoli gépi betakarítása nem megoldott, így a vágás kézimunka-igényes folyamat (5. kép).

*A rózsákat az átvevő igényei, illetve a szállítás módja szerint készítik elő az értékesítésre.* Ha ömlesztve történik a szállítás a karfiolnál meghagyják a rózsákat körülvevő leveleket. Előfordulhat, hogy a hűtő- és konzervipar leveleitől megtisztított, sőt néha rózsarészeire bontott árut kér.