



Bicskei Károly

Hogyan termesszük az őszi káposztarepcét?



A követelménymodul megnevezése:
Növénytermesztés

A követelménymodul száma: 2203-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-020-50



AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCE TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁJA

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön a saját mezőgazdasági termelő gazdaságában dolgozik. Őszi káposztarepce termesztését is tervezi, mivel az ökológiai adottságai (éghajlat, talaj) jól megfelelnek ennek a növénynek.

Tervezze meg, hogy a talajművelést a vetésig milyen eszközökkel és milyen sorrendben fogja végezni annak a függvényében, hogy őszi búza volt az elővetemény!



1. ábra. Virágzó repcetábla

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A REPCE TERMESZTÉSÉNEK HELYZETE, JELENTŐSÉGE

A repcét hazánkban elsősorban a Nyugat- és Dél-Dunántúl csapadékosabb, valamint Északkelet-Magyarország tájain termesztik nagyobb területen.

A szántóföldön termesztett ún. GOFR növények között az EU-ban prioritást élvez a repce is, amely olajos növényeink közül a napraforgó után a második helyet foglalja el. Termesztésének gépei alapvetően a kalászos gabonatermesztés géprendszeréből kiválaszthatóak, emellett az őszi káposztarepce az őszi kalászosok kiváló előveteménye.

HOGYAN TERMESSZÜK AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCÉT?

A repce ágazat a kalászos gabona termeléssel társítva kisebb beruházást igényel és így az ágazatot nem terheli jelentős költség, valamint a kalászosok termesztésében is kedvezőbb lesz a költségek alakulása.

Repce termesztés előnyei:

1. kiváló őszi búza elővetemény, amely gyommentesen, időben és könnyen előkészíthető, laza formában hagyja vissza a talajt a vetéséhez,
2. nem beruházás igényes, mert a gabonatermesztés gépeivel megoldható az egész folyamat,
3. korán lekerülő árunövény,
4. olaja keresett kozmetikai cikk,
5. 1 ha repce hozamából közel 1 500 l étkezési olaj állítható elő,
6. légszáraz állapotban könnyen tárolható a mag,
7. 1 ha repce nektárjából 100 kg kiváló repceméz nyerhető,
8. biodizelként használva, égéskor csak az a széndioxid szabadul fel, amelyet a növény a növekedése folyamán felhasznált,
9. sokkal kevesebb kéndioxidot (0,04 g/kg) tartalmaz, mint az ásványi dízelolaj (< 3 g/kg),
10. 1 ha repce 40 embernek 1 évre elegendő oxigént biztosít,

A repce termesztése alapelveken nyugszik, melyeknek pontos betartása a termesztés sikere:

- időben, jól kiválasztott tábla és talaj előkészítés,
- szakszerű vetés
- a növény optimális táplálása,
- a növény időbeni védelme, (beleértve a gyomirtást is) környezetbarát módon,
- veszteségmentes betakarítás.

A REPCE ÉGHAJLATIGÉNYE

1. hűvösebb vagy mérsékelt meleg területet igényel származásának megfelelően
2. fagyérzékeny
3. száraz talajon kevésbé fagyérzékeny
4. fejlődési állapota is meghatározza a fagytűrését
5. növekedési küszöbértéke 7–8 °C
6. virágzáskor magas páratartalmat igényel

Hazánkban elsősorban a Dunántúlon és az Északi Középhegységben termesztik.

A REPCE TALAJIGÉNYE

A repce a talajra igényes növény.

Leginkább a középötött, gyengén lúgos kémhatású talajokon (pl. Ramann-féle barna erdőtalaj, karbonátmaradványos barna erdőtalaj, kovárványos barna erdőtalaj) természetesen. A kiemelkedő termés kritériumának repce esetében is a mélyrétegű, tápanyagban gazdag, jó vízgazdálkodású talajok – tehát a kifejezetten jó búzatalajok – felelnek meg.



2. ábra. Kovárványos barna erdőtalaj krotovinákkal

HELYE A NÖVÉNYI SORRENDENBEN

A repce vetésszerkezetben való elhelyezésénél figyelembe kell venni:

1. az augusztus végi–szeptember eleji vetésidőt
2. az elővetemény által visszahagyott tarló- és gyökérmaradványok minőségét
3. a repcével közös betegségekre fogékony, vagy ezt hordozó növényfajokat
4. az elővetemény ne legyen későn lekerülő, a talajt nitrogénben gazdagító pillangósvirágú kultúrnövény
5. az alapozó és magágykészítő talajművelésekkel biztosítható legyen a jó kultúrállapot
6. az előveteményben használt gyomirtó szerek utónövényre kifejtett hatásai.

Ezen szempontok alapján jó előveteményei a repcének általában a kalászosok, ezek közül is az őszi árpa, a tavaszi sörárpa, a búza, megfelelő az olajlen, a július közepéig felszedett burgonya és az egynyári tömegetakarmányok.

A repcét önmaga után négy évig ne termesszük.

HOGYAN TERMESSZÜK AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCÉT?

Elővetemény-igénye:

A repce az előveteményével szemben nem túl igényes. Az elővetemény igényét az határozza meg, hogy elegendő idő álljon rendelkezésre a megfelelő minőségű talajelőkészítés elvégzésére. Ezért, mint megfelelő elővetemény nem sok növény kultúra jöhet szóba.

A repce előveteményeket három csoportba soroljuk:

Jó elővetemény: a borsó, a bíborhere és az őszi takarmány keverékek, de ezek vetésterülete hazánkban nem jellemző.

Megfelelő elővetemény: az őszi búza, őszi árpa, mint a közismert elővetemények, ez a legelterjedtebb hazánkban.

Rossz elővetemény: a későn feltört pillangósok és minden más, későn lekerülő növény.

A legjobb elővetemény feltételnek legjobban megfelelő növény az őszi búza, de vannak olyan feltételek amire itt is figyelniünk kell, mielőtt repcét vetünk a területre. Fontos tudnivaló, hogy a forgalomban lévő gabona gyomirtószerek közül egyre több olyan készítmény van, amely használata után nem vethetünk repcét az utónövényre gyakorolt hatása miatt

A repcét önmaga után vetni nem javasolt, mert a kártevők és a betegségek túlzottan elszaporodnak. A vetésforgóban a repcét 4 év után vethetjük csak újra a területre. A terület kiválasztásában az is nagyon fontos, hogy a tábla ne legyen olyan gyomokkal elfertőzve, amit a repce állományában nem tudunk a rendelkezésünkre álló repce gyomirtószerekkel irtani pl.: különböző keresztes virágúak.

A repce, mint elővetemény kiváló minden termesztésben lévő kultúrnövényünk számára. Mivel korán betakarítható, ezért bármit vethetünk utána. Erős karós gyökérzetének – drénező hatás – köszönhetően a talaj szerkezetét javítja. A szármagványainak bomlása során több tápelemet pótol vissza a talajba, ezért kiváló talajjavító növény. ¹

A REPCE TRÁGYÁZÁSA

A repce termőhelyre igényes, nagy tápanyagszükséglettel bíró olajipari növényünk. A megfelelő mennyiségű és minőségű termés alapfeltétele az okszerű őszi és tavaszi trágyázás.

Az őszi folyamán egyaránt szüksége van mindhárom makro tápelemre (N, P, K), melyeket a talajvizsgálati eredmények alapján juttassuk ki.

A nitrogén a korai növekedéshez a lombozat fejlődéséhez, valamint a fehérjék szintéziséhez szükséges.

¹ http://gazdakor.szie.hu/gazdazsebkonyv/a_repce_termesztestecnologiaja/2 (2010. augusztus 15.)

A foszfor számos sejttépítő vegyületben van jelen, meghatározó a termésképzésben valamint korai fejlődési időszakban (gyökérbérbézésben játszott szerepe miatt).

A kálium nagymértékben javítja a növények vízfelhasználását, valamint stressz- és fagyűrő képességét.

Nyár végén a magágykészítés, vagy az azt megelőző talajműveléssel adjuk ki a foszfor és kálium teljes mennyiségét, valamint a repce számított nitrogén igényének 30–40 %-át, de maximum 30–40 kg-ot! Őszre elsősorban foszfor- vagy káliumhangsúlyos műtrágyát válasszunk. Vigyázzunk, a nitrogén nagyobb mennyiségben kijuttatva az állomány „túlnövéséhez”, a tölevélrózsa stádium elhagyásához vezethet, ezért túladagolását kerüljük, ellenkező esetben fennállhat a téli kiritkulás veszélye.

A repce kénigényes növény! A kén fontos szerepet játszik a zsírsavak szintézisében, ezáltal növelve a termés olajtartalmát. Emellett elengedhetetlen a klorofill képződéséhez is. A kéntartalmú káros anyag kibocsátás jelentős hazai csökkenésével erősen korlátozottá vált a talajok természetes kénpótlása. A növény a vegetáció alatt a talajból mintegy 40–70 kg kén von ki, ezért már az őszi folyamán gondoskodjunk a pótlásáról. A repce tápanyagellátása során használjunk kéntartalmú műtrágyákat.

A repce a kén mellett kalciumigényes növény is, így időnként szükség van a talajból kivont mészpótlására. Ennek során évi 50 kg/ha CaO kijuttatása javasolt lehetőleg az elővetemény alá. A másik meghatározó mezoelem a magnézium, amely a fotoszintézisben, a fehérjék szintézisében és az energiaháztartásban egyaránt fontos. Pótlása komplex műtrágyákkal, vagy Genesis Pétisó alkalmazásával – mely 7%-ban CaO-t, 5%-ban MgO-t tartalmaz – megoldható.

A repce tavaszi nitrogén-, kén- és mikroelem trágyázása

A kora tavaszi vegetáció megindulásától a nitrogénfelvétel egyenletesen nő a virágzásig, a virágzás alatt hirtelen növekszik, és az érés alatt stagnál. Ez a tény mindenképpen indokolja a tavaszi nitrogén fejtrágya megosztását. A tavaszra számított hatóanyag mennyiség (N) 50–60%-át március elején, a fennmaradó részt pedig a repce zöldbimbós állapotánál juttassuk ki a területre. Mivel a mag szárazanyagtartalma, ezen keresztül a várható termés mennyisége a becő fotoszintetikus aktivitásától függ, világos az összefüggés a nagy terméshozam és a nitrogéntrágyázás között. Ennek kapcsán különösen aszályos évjáratban megnő a lombtrágyázás jelentősége.

A növényvédelmi munkákkal egy időben elvégzett mikroelem lombtrágyázás hatékony és olcsó eszköze a termésbiztonság védelmének. Ne feledjük, hogy a repce érzékeny a bór hiányára. Ez a mikroelem a virágok termékenyülését, a kötődést segíti elő. Pozitív hatást gyakorol a gyökér fejlődésére is, ezért akár őszi kijuttatása is indokolt lehet. Tavasszal a bór pótlása szintén az aktuális növényvédelmi munkákkal egy menetben történhet.

A REPCE TALAJELŐKÉSZÍTÉSE

A talaj-előkészítés az egyik legkritikusabb pontja a repce termesztésének. Lényege, hogy kevés taposással, a vetés idejére,

- a felületen aprómorzsás, nyirkos,
- tápanyagban gazdag
- kertszerűen elmunkált,
- alul egyenletesen ülepedett,
- kissé tömött talaj

álljon rendelkezésre a kevés tápanyaggal rendelkező aprómagvú repce számára.

Az időjárástól, a talaj minőségétől és a termesztés színvonalától függően kell a talaj-előkészítést jó minőségben elvégezni, melynek lényege a nyári talajnedvesség megőrzése. Ezért a gabona betakarítás után azonnal kell tarlólánhántást végezni és egy menetben lezárni, mert az elővetemény termesztése során kialakult kapillárisokon egy nap alatt eltűnik a „meztelenül” maradt feltalaj vize.



3. ábra. Az őszi káposztarepce lehetséges talajelőkészítési módszerei²

Tarlólánhántásnak nevezzük azt a sekély (6–8, esetleg 10–14 cm mély) művelési módot, amelyre a nyár elején, illetve a nyár folyamán betakarított növények után kerül sor. A tarlólánhántás lényegesen kettő illetve három talajművelési eljárást egyesít. Az első eljárással meghatározott vastagságú talajréteget lazítunk, keverünk, esetleg forgatunk. Ezután következik a második, illetve harmadik eljárás, amellyel a megművelt talajréteg felső néhány centiméteres részét porhanyítjuk vagy tömörítjük. A tarlólánhántásnál tehát nem elegendő meghatározott mélységű talajréteg lazítása, keverése vagy forgatása, hanem ehhez szorosan hozzátartozik ennek elmunkálása is, amelyet lezárásnak neveznek.

² www.agr.unideb.hu/~huzsvai/okt/2_TmRendszerek.ppt (2010. augusztus 16.)

Régóta ismert alapvető szabály, hogy a tarlóhántást a betakarítás után azonnal el kell végezni, és olyan eszközökkel, amelyekkel ez a talajművelési mód gyorsan, vagyis kevés időráfordítással teljesíthető.

A tarlóhántásra különböző eszközöket használhatunk. Ezek lehetnek különböző tárcsák és kultivátorok, talajmaró, hántóeke. Az elmunkálásra vagy lezárásra pedig boronákat, hengereket vagy különböző eszközkombinációkat vehetünk igénybe. Ezek közül a leggyakrabban használt eszköz a tárcsa.

A tárcsás boronák párhuzamos kapcsolással is működtethetők. Munkájuk más talajművelő eszközökkel (pl. fogasborona) kiegészíthető, illetve a tárcsatagok egyéb talajművelő eszközökkel vagy egyéb gépekkel kombinálhatók.

Tarlóhántás végezhető még ásóboronákkal, forgóboronákkal és talajmaróval. Az ásóboronák művelőelemei általában hajlított, két végén élezett, kovácsolt acélkések, amelyek kereszt alakban, távtartók közbeiktatásával különböző hosszúságú tengelyre vannak felfűzve. A késkereszteket összefogó tengelyeket a gép keretén rögzített konzolokban csapágyazzák. A késkeresztek a haladási iránnyal szöveget zárnak be, amely szög egyes típusoknál rögzített, másoknál 15–25 között található. Az ásóborona tagokat vontatva, a talajba hatoló művelőelemek a talajellenállás hatására elfordulnak, s közben a rögzítet, tarlómaradványokat és gyomnövényeket elmetszve a talajfelszín oldalirányban mozgatják, terítik. A forgás sebessége és ezáltal az aprítás–porhanyítás–keverés mértéke a haladási sebességtől függ. Intenzív munka a talajművelő eszközök szokásos sebességtartományán felül 10–14 km/h sebesség esetén érhető el.

A mélyítő művelést legalább 5 héttel a várható vetés előtt, az alaptrágyák kiszórása után végezzük. Eszköze az időjárástól függően tárcsa vagy eke. Száraz időjárás esetén ne forgassuk a talajt csak indokolt esetben, ha túl kötött és tömött. A területet legalább 20–25 cm mélyen kell lazítani, esetenként altalaj mélyítő pálcával. Természetesen minden művelet után a felületet zárni kell a nedvesség megőrzésére ill. a gyommagvak kelesztésére. Ezután már csak felületi művelést kell végezni a gyomok kelésétől függően.



4. ábra. Szántóföldi kultivátor a forgatás nélküli alapműveléshez ³

A vetés előtt közvetlen magágynyitás következik kombinátor + hengerrel, majd a vetés. Mindig annyi magágyat készítsünk, hogy legalább 1 nap múlva legyen elvetve.

A kombinátor függesztett vagy vontatott kivitelben készül, számos konstrukciós változata van.

A kombinátor alkalmazásával teljesíthetők a jó magággal szemben támasztott követelmények:

1. a talaj megfelelő hajszálcsövessége,
2. egyenletes mélységben lazított felszínréteg létrehozása,
3. tömör, jó vízvezető magágy elkészítése,
4. a magágyalapot befedő morzsalékos réteg létrehozása.

Nagyon fontos, hogy a lazítás mélysége egyenletes legyen. Egyenlőtlen mélységben lazított talajon a vetőgépek nem tartják pontosan a munkamélységet. A mélyebben lazított részeken megszakad a kapilláris összeköttetés a nedvesebb alsó réteggel, ami ezeken a szakaszokon hátráltatja a növények fejlődését.

A REPCE VETÉSE

A repce vetésének augusztus 20-tól szeptember elejéig meg kell történnie. Az ország hűvösebb északi-északkeleti tájain 4–5 nappal előbb kell vetni, mint az Alföldön. Előbb kell vetni a szárazságra hajló területeken (Heves megyei területeken), hogy a nagy gyakorisággal bekövetkező augusztus végi esőktől kikeljen az állomány.

A repce vetése gabonavetőgéppel történik. A vetőmag mennyiségét meghatározza, hogy az adott fajta tulajdonságait is figyelembe véve az áttelelés után 90–120 db/m² növény a kívánatos. A téli kipusztulásra is tekintettel ez az állomány 1,6–1,8 millió/ha csíraszámmal biztosítható. A vetőmagszükséglet 8–11 kg/ha. Ha nem megfelelő a vetőágy, ezt a mennyiséget 20%-kal növelni lehet.

³ http://media.eurofarm.hu/kep/munkagepek/opt_f_gsoroz_kultiv.jpg (2010. augusztus 23.)



5. ábra. Repcemag ⁴



6. ábra. Csávázott repcevetőmag ⁵

A sortávolság jó vízszolgáltató és -raktározó képességű, tápanyaggal jól ellátott talajokon 12 cm. A 12 cm-es sortávolságnál jobb a növények eloszlása, egyenletesebb a tenyészterület. A gyenge adottságú talajon 24 cm sortávolságra vessünk.

A vetés mélysége a talaj kötöttségétől és nedvességétől függően 3–4 cm.

A szántóföldi növénytermesztésben a vetés az egyik olyan munkaművelet, amelynek hibáit a termesztéstechnológia további beavatkozásai során kijavítani nem lehet, ezért ezt a technológiai műveletet már előretekintve, nagy gondossággal kell elvégezni.

A vetés akkor jó, ha a vetőmag:

- megfelelően előkészített magágyba,
- az agrotechnika megkövetelte időben,
- kellő mélységben kerül,

⁴ <http://pvo.planteinfo.dk/cp/graphics/ImageDatabase/BRSNS-SEE-700.JPG> (2010. augusztus 16.)

⁵ www.photos.com/search/royaltyfree/92948538 (2010. augusztus 16.)

- az optimális nedvességű és hőmérsékletű talajba.

A vetésre kedvező idő viszonylag rövid. A megfigyelések egész sora bizonyítja, hogy mind a túl korai, mind a túl késői vetés jelentős termés-csökkenést eredményez. Ez a tény a nagy teljesítményű vetőgépek alkalmazását indokolja, mert csak velük oldható meg idejében a vetés.

A gabonavetőgépek általában kétféle vetésmódra, a szórva és a sorba vetésre alkalmasak. Szórva vetéskor a talaj felszínére juttatjuk a magvakat, és utólag keverjük a talajba. A sorba vetés normál (12–15 cm) és sűrű sorú (5–7 cm) változata teszi lehetővé, hogy a magvak aránylag pontosan, az előírt mélységben helyezkedjenek el, illetve, hogy kielégíthessük az egyéb agrotechnikai követelményeket. Napjainkban a szóróvetést kiszorította a sorba vetés.

Napjainkban a sorba vetés terjedt el, de az energiaköltségek növekedése és a kalászos gabona vetésekor a csapadékos őszi időszak miatt előálló időhiány a gazdálkodók nagy részét arra készítette, hogy több figyelmet fordítsanak a direktvetésre. A termelői és felhasználói igények láttán a hazai piacon is megjelentek azok a direktvető gépek, amelyek a felépítésükből adódóan eltérő körülmények között is eredményesen használhatók.

Napjainkban már megjelentek a piacon és a termelésben azok a korszerű gépkombinációk, amelyek a vetés és talajelőkészítés különböző munkafolyamatait egy menetben végzik el.

A vetés után soron következő művelet a repce termesztésében a hengerezés.



7. ábra. A repce kétleveles állapotban ⁶

⁶ <http://pvo.planteinfo.dk/cp/graphics/ImageDatabase/BRSNS-COT-700.jpg> (2010. augusztus 23.)

NÖVÉNYÁPOLÁS, NÖVÉNYVÉDELEM

Az őszi káposztarepce sikeres termesztéséhez elengedhetetlenül szükséges a megfelelő növényvédelmi technológia kidolgozása és betartása. A gyomnövények, a kórokozók és főleg a rovarkártevők nagymértékű megjelenése, a szakszerűtlen védekezés a terméseredményeket csökkentheti.

A védekezési technológiák megalapozott tervezésének és a végrehajtás szervezésének feltételeként előre ismerni kell a károsítók tömegszaporodásának várható alakulását, ezért a repce növényvédelmében fontos szerepe van az előrejelzésnek.

A **gyomok elleni védekezés** fontos tényezője az agrotechnikai gyomirtás. Ide tartozik az elővetemény és a tábla kiválasztása, a talaj-előkészítő műveletek száma, ideje és mélysége.

Az őszi káposztarepce eredményes termesztéstechnológiája azonban jelenleg nem képzelhető el gyomirtó szerek felhasználása nélkül. A repce gyenge kezdeti fejlődési erélye, viszonylag tág térállása miatt nem képes ebben az időszakban felvenni a versenyt a gyomokkal. A legveszélyesebb gyomnövények egy része már a kezdeti gyomosodásban is közrejátszik (pl. pipacs, kék búzavirág, nagy széltippan, parlagi ecsetpázsit).



8. ábra. Nagy széltippan ⁷

Más csoportjuk őszen kevésbé jelentős, viszont tavasszal a repce fölé növe jelentős kárt okoznak. Ilyenek pl. az ebszékfű, ragadós galaj, pipitérfajok. Gyakori gyomnövények még a repcében többek között a pásztortáska, a kék búzavirág, a mezei acat, a tyúkhúr, a mezei szarkaláb és az apró szulák is. Minden esetben számítani lehet az őszi búza előveteménye után jelentős árvelésre is.

⁷ <http://botany.cz/foto/aperaherb1.jpg> (2010. augusztus 23.)

A repce kártevőinek egy része már ősszel károsít. Ezek közül a leggyakoribb a repcebolha, amely a repce szikleveles korától a tölevélrózsa kialakulásáig károsít. A legnagyobb veszélyt a repce szikleveles időszakában jelenti, amikor képes teljesen szétroncsolni a növény asszimiláló felületét. Lárvai a levélnyel alsó felén befúrják magukat a repcenövénybe, akár a vegetációs csúcsig. A súlyos fertőzöttségtől szenvedő repcenövények a tél folyamán vagy tavasszal elpusztulnak.

A repce négy-hatleveles korig érzékeny a repcedarázs álhernyójának kártételére is, amely a leveleket karéjozva károsítja. Hosszú, meleg, esős őszen különösen nagy kárt tud okozni.

A repcegyökér-gubacsormányos lárva a gyökéren jellegzetes gubacsokat hoz létre, és ebben táplálkozik a szövetekkel. Nem tartják veszélyes kártevőnek, de nagyobb mérvű elszaporodása csökkentheti a télállóságot.

Az őszi kártevők ellen legjobb védekezés a csávázás.

A tavaszi kártevők közül állandó veszélyt jelent a repceszár-ormányos kártétele. Tavasszal igen korán, már 7-9 °C hőmérsékleten károsítanak. A lárva a szárban üregeket rág, s ennek következtében a növények ki is dőlhetnek.

Minden évben jelentős károkat okoz a repcefénybogár is. A kárt a kifejlett imágó okozza, amely virággal táplálkozik, és ezért kirágja a virágok bimbóit, amelyek le is hullanak. A kártevő betelepődése a táblára már 9-10 °C hőmérsékleten megindul. A betelepődés 13 °C körül fokozódik, majd 15 °C fölött tömegessé válik. Különösen nő a kártétel akkor, ha az időjárás tartósan hűvös, mert a kritikus bimbózási fázis ilyenkor hosszabbra nyúlik. A virágzás megindulásától a károkozás csökken, de változatlanul jelentős.



9. ábra. Repcefénybogár⁸

⁸ <http://www.stopa.cso.pl/galeria/chrzaszcze2/image/76.jpg> (2010. augusztus 17.)

Ugyancsak veszélyes tavaszi kártevő a repcebecő-ormányos, amely a repcében fejlődő magokat rágja. Mivel az ormányosok közül a legjelentősebb kártevő, ezért – április végén, május elején a tojásrakás idején – előfordulása esetén indokolt a védekezés.



10. ábra. Repcebecő-ormányos⁹

Már a virágzás közben a képződő kis becőket károsítja a repcebecő-gubacsszúnyog. Kártétele következtében a becők felnyílnak és a magok elhullanak.

A tavaszi és őszi kártevők előrejelzésében, az egyedszám megállapításában nagy segítséget jelent a sárgatál alkalmazása.

A tavaszi kártevők elleni védekezést nehezíti a kártevők folyamatos betelepülése, elhúzódó jelenléte és a megporzó rovarok egyidejű védelme.

Tavasszal a vegetáció megkezdésétől a zöldbimbós állapotig a védelmet többször és nagyhatású készítménnyel oldjuk meg.

Virágzás idején a védekezést csak méhkímélő technológiával lehet végrehajtani.

A közvélemény szerint a repce kórokozók még nem okoznak olyan mértékű károkat, amely a rendszeres védekezést indokolná, de számos jele mutatkozik annak, hogy bizonyos esetekben a betegségek fellépésével is számolni kell. Főleg akkor jelentenek veszélyt, ha agroökológiai vagy termesztéstechnológiai tényezők fogékonytá teszik az állományt a különböző kórokozók szemben.

A **betegségek** közül elsősorban a fehérpenészes szártőrothadás, a gyökérfekély, a peronoszpóra és a repcebecőrontó okozhat károkat.¹⁰

⁹

http://www.pflanzenschutz.com/pflanzenschutz/deploy/media/de/services/diagnosehilfe/sch_dlinge_530x350/AdulterKohlschotenruesslerer.jpg (2010. augusztus 17.)

¹⁰ <http://www.tankonyvtar.hu/mezogazdasag/szantofoldi-novenyek-080905-309> (2010. augusztus 16.)

A REPCE BETAKARÍTÁSA

A repce betakarítása a növényállomány mesterséges leszárításával kezdődik, amely a termesztéstechnológia egyik fontos eleme. A repce rendkívüli nagy szártömege miatt ugyanis a betakarítás akkor lesz folyamatos, ha a szár egyenletesen, tökéletesen megszáradt. Amennyiben az érés elhúzódott és egyenlőtlen, szükségessé válik az állomány mesterséges leszárítása, deszikkálása.

A leszárítást a biológiai érést követően akkor kell elvégezni, amikor a becők 60–70%-ánál a magvak 60–80%-a már barna (vagy barnás-fekete) és azok a becőkből kimorzsolhatók. A korai leszárítás a vörös színű, szinte értéktelen magvak arányát növeli. A deszikkálást – főleg a nagyobb táblákon – légi úton, repülőgéppel célszerű elvégezni, a kisebb területeken, ahol a vegyszer elsodródás veszélye fokozatosan fennáll, kompromisszumként a szántóföldi szórókerettel felszerelt permetezőgépek vehetők számításba.



11. ábra. Betakarításra érett becők ¹¹

A repce betakarítása egy menetben arató-cséplő géppel történik. A repce egy menetes betakarítására a hagyományos gabonavágó asztallal, függőleges oldalkaszákkal, a nyújtott repcevágó asztal-toldatokkal, vagy – ezek összességét „ötvöző” – speciális repce betakarító adapterekkel felszerelt arató-cséplő gépek (kombájnok) alkalmazhatók.

¹¹ <http://c.photoshelter.com/img-get/I0000XGvPiXct.eA/s> (2010. augusztus 23.)



12. ábra. Repce betakarítás gabonakombájnnal ¹²

A repce későbbi sorsától függetlenül – feldolgozás vagy tárolás – célszerű a betakarított árut előtisztítani. Ezzel az eljárással eltávolíthatóak a repcénél magasabb nedvességtartalmú szennyeződések, amelyeken egyébként 100-nál is többször annyi mikroorganizmus telepedhet meg, mint a repcemagon. Az előtisztítás pozitív hatásai egyértelműen jelentkeznek a későbbi tárolás során.

A betakarított repce biztonságos tárolásának alapja a szárítással történő nedvességtartalom elvonás, melyre a meleg- ill. a hideglevegős szárítás egyaránt alkalmas.

A további tárolás során olyan utókezelési módokat kell alkalmazni, melyek lehetővé teszik az áru több hónapig történő tárolását is. Mindenekelőtt a garmada folyamatos átszellőztetését kell biztosítani légköri levegővel vagy hűtött levegővel.

Összefoglalás

Ahogy az a korábbiakból kiderült, az őszi búza, mint elővetemény, a lehető legjobb a repce előtt – talajművelési szempontból mindenféleképp –, hiszen bőven marad idő a megfelelő minőségű talajelőkészítésre a vetés előtt.

A lehetséges művelési sort a következő ábra szemlélteti:

¹² http://www.agraroldal.hu/repce-5_cikk.html (2010. augusztus 23.)



13. ábra. A repce talajművelési rendszere korán lekerülő elővetemény után

Megállapítható az is, hogy az ajánlott rendszerekből és eszközökből – a rendelkezésre álló géppark függvényében – törekedni kell a talajkímélő, lazító és kevésbé forgató (szárító) gépek kiválasztására, ami az agrárkörnyezet-gazdálkodás napi kihívása is egyben.

Végső következtetésként állapítható meg, hogy a sikeres repce termesztés egyik mérföldköve a megfelelő talajelőkészítés.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat

Olvassa el figyelmesen Császár Zsolt (KWS Magyarország Kft. területi képviselő) szakmai írását! A cikk végén kérdéseket talál, válaszoljon rájuk írásban!

"2007–2008. évben a KWS egyik kiemelt Zala megyei repce fajtakísérlete a keszthelyi Pannon Egyetem Tangazdaságában a Georgikon Tanüzem Kht.-nél lett elvetve. Itt összesen 12 KWS fajta- és hibridrepce méretett meg.

Keszthelyen a tangazdaság összesen 385 ha-on gazdálkodik, a termesztett 10–12 kultúra közül kb. 40 ha-t tesz ki a repce vetésterülete. Idén a 40 ha felén KWS repcét vetettek el a fajtassal együtt. Az üzemi átlag 4,87 t/ha lett, míg a 12 KWS fajta, illetve hibridrepce átlaghozama elérte az 5,3 t/ha termésszintet. A Rodeo fajta ezt az átlagot az elképesztően magas 6,1 t/ha (8%-os nedvességgel számolva) termésével jelentősen felfelé mozdította el. Őt követte a Remy 6 t/ha-al, valamint a Forza 5,66 t/ha termékkel.

A kitűnő eredmények láttán úgy döntöttem, hogy megkérdezem Zsittnyán Tamást, a Georgikon Tanüzem KHT. növénytermesztési főágazat vezetőjét, hogy mi volt a titok nyitja?

Titokról szerintem nem beszélhetünk - mondja Zsittnyán. A repcetermesztési tapasztalatainkhoz, szakértelmünkhöz idén a kedvező időjárás is hozzájárult, hogy ilyen eredményt sikerült elérnünk. A repcét nagyon tápanyagigényes, intenzív növénynek tartom, termesztésének ezt szem előtt tartva kezdtünk neki 2007-ben is. Ennek megfelelően alaptrágyaként 50 t/ha szerves trágyát juttattunk ki augusztus elején őszi kalászos tarlóra, amit maximum 4 órán belül(!) 20–25 cm mélyen aláforgattunk. A repce karógyökere ugyanis véleményem szerint igényli az ilyen mélységű talajlazítást a megfelelő mértékű fejlődéshez, ráadásul így az őszi a repcénk gyökérzetének megerősödése is kifejezettebb, a téli kifagyás mértéke már ezzel is csökkenthető. Figyelembe kell vennünk, hogy a tavaszi esetleges vízhiány esetén a tömörödött talaj az aszálykárt is fokozza.

Sok szó esett ebben az évben a vetésidőről. Szerinted mikor van a repce optimális vetésidője?

Véleményem szerint a repcemagnak nedves, jó minőségű magágyba kell kerülnie. Ez határozza meg a vetésidőt. Tehát én nem az ún. „nagyönyvben” leírt optimális vetésidő híve vagyok, hanem akkor vetjük a repcét, amikor megfelelő nedvességtartalmú és minőségű magágyat tudunk készíteni. Ez lehet akár augusztus 15., de akár szeptember 11. is. Nem tanácsos korán, rögzös, száraz magágyba tenni a repcét. Mint minden növény esetében, de az apró repcemag esetében különösen nagy jelentősége van a magágy minőségének, hiszen ez az egész termesztési periódusra: a kelésre, a gyomirtásra, a fejlődésre stb. hatással van. Mi 2007-ben szeptember 10-én álltunk neki a vetésnek, ekkor voltak olyanok az időjárási körülmények és jött annyi csapadék, hogy kiváló minőségű magágyat tudtunk készíteni.

A hibrideket 1,8–2 kg/ha, a fajtákat 2–2,5 kg/ha-al vetettük. A vetéseinket, mint minden esetben Cambridge-hengerrel zártuk. Ez szintén nagyon fontos, hiszen a talaj vízmegőrzését szolgálja.

Idén rengeteg problémát okozott a gyomirtás illetve annak elmaradása! Sokan vitatkoznak a regulátor használatának szükségességéről. Neked mi a véleményed erről?

A repcét tavasszal már nem lehet hatékonyan gyomirtani, ezért őszi mindenképpen el kell végezni ezt a munkát, lehetőség szerint még maximum 4–6 leveles állapotig. A regulátor használatát pedig szerintem a repce általános fejlettsége határozza meg. Idén mi nem regulátoroztunk. Sokkal inkább a tápanyag-visszapótlásra helyeztük a fő hangsúlyt, ugyanis a repce meghálálja a törődést. Kora tavasszal, már februárban 6–8 leveles állapotban kén tartalmú N-műtrágya használatával kijuttattunk 100 kg nitrogén, valamint 45 kg kén hatóanyagot hektáronként, hogy elősegítsük a repce fejlődését a téli hideg okozta sokk után. Majd a szárba indulás előtt újabb 70 kg N-t adtunk a repcének, ezzel is segítve a szárfelődés intenzitását, elágazások számának a növelését.

A repcénél kiemelkedően fontos a növényvédelem a jó termés elérése érdekében. Nálatok ez hogyan zajlott?

Fokozott figyelmet szentelünk a repcének. Kora tavasztól figyeltük, hogy a repcebolhák milyen számban vannak jelen, de ellenük idén nem kellett védekezni. Ugyanakkor szárormányos és fénybogár ellen a szárba indulás kezdeti stádiumánál már védekeztünk. Majd a virágzás kezdetén újra permeteztünk: ekkor a rovarölő szer mellett egy menetben gombaölő szert, és 5kg/ha bórt is kijuttattunk. Virágzás végén, ebben az évben nem permeteztünk, mivel ezúttal nem volt rá szükség.

A végeredménnyel gondolom te is elégedett vagy!

Ahogy figyeltük az állományt a kollégákkal, egyetértettünk abban, hogy 4 t/ha feletti lesz a termésünk, de erre még mi sem számítottunk, ráadásul idén a jó terméshez jó ár is párosult. Véleményem szerint a KWS repcéi a lehető legjobb választás voltak az ilyen eredmény eléréséhez! A Rodeo és a Remy fajták kiemelkedő eredménye több mint figyelemreméltó, míg a Triangle hibrid tavaly és idén is bizonyította, hogy nem véletlenül az egyik legnagyobb területen termesztett hibridrepce az országban.

Végezetül mit tanácsolnál még a termelőknek?

Talán azt, hogy bátran merjünk repcét termesztetni, igaz, hogy a közel 300 napos tenyészidőszak alatt rendkívül sok külső hatás éri a növényt, de kellő alaposággal, és odafigyeléssel szép eredményeket érhetünk el.

Tartsuk szem előtt, hogy a repce fejlettsége, gyökérfejlődése, becőképződése, maghozama csakis ott lesz jó, ahol gondot fordítottak a megfelelő magágy-minőségre, tápanyag gazdálkodásra, növényvédelemre, és majd a precíz betakarításra is.

Köszönöm a beszélgetést, a továbbiakban is sok sikert, és eredményes gazdálkodást kívánok!"¹³

1. Mely repcefajtákat állították be Keszthelyen a kísérletbe?

2. Milyen vetési paramétereket alkalmaztak a tanüzemben?

¹³ <http://www.pointernet.pds.hu/ujsagok/agraragazat/2008/08/2008110112591789700000831.html> (2010. augusztus 17.)

3. Hogyan történt a tápanyagellátása a repcének?

4. Mely technológiai tényezőket javasolja a tanüzem vezető megszívlelendőnek a termelők számára?

2. feladat

Internet böngésző segítségével gyűjtse össze a repce leggyakoribb károsítóit! Csoportosítsa őket gyomnövények, kórokozók, kártevők szempontsor szerint! A károsítókat a tudományos nevükkel együtt nevezze meg!

A repce károsítói:

Gyomnövények: _____

Kórokozók: _____

Kártevők: _____

3. feladat

Tangazdasági vagy tanüzemi gyakorlaton érdeklődjön és készítsen jegyzetet arról, hogy mekkora területen termesztettek, termesztettek repcét az elmúlt 5 évben!

Kérdezzen rá a terméseredményekre, a termés értékesítésének a csatornáira, a felhasználásra!

Jegyezze le azt is, hogy milyen tápanyagellátási-trágyázási technológiát alkalmaztak a repcetermesztésben!

4. feladat

A képen a KOMBI-MIX magágykészítő eszközt látja, amely alkalmas a repce talajelőkészítésére is.



14. ábra. KOMBİ-MIX magágykészítő talajművelő eszköz

1. Nevezze meg a képen számokkal jelzett részeket!

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

2. Internet segítségével keressen műszaki paramétereket a KOMBİ-MIX gépcsaládra vonatkozólag!

3. Hogyan történt a tápanyagellátása a repcének?

- a tápanyag-visszapótlásra helyeztük a fő hangsúlyt, a repce meghálálja a törődést
- kora tavasszal, már februárban 6–8 leveles állapotban kéntartalmú N-műtrágya használatával kijuttattunk 100 kg nitrogén
- 45 kg kén hatóanyagot hektáronként, hogy elősegítsük a repce fejlődését a téli hideg okozta sokk után
- szárba indulás előtt újabb 70 kg N-t adtunk a repcének, ezzel is segítve a szárfejlődés intenzitását, elágazások számának a növelését
- a virágzás kezdetén 5kg/ha bórt is kijuttattunk

4. Mely technológiai tényezőket javasolja a tanüzem vezető megszívlelendőnek a termelők számára?

1. megfelelő magágy-minőség
2. tápanyag gazdálkodás
3. növényvédelem
4. precíz betakarítás

2. feladat

Gyomnövények:

- pipacs (*Papaver rhoas*)
- kék búzavirág (*Centaura cyanus*)
- nagy széltippán (*Apera spica-venti*)
- parlagi ecsetpázsit (*Alopecurus myosuroides*)
- ebszékfű (*Matricaria L.*)
- ragadós galaj (*Galium aparine*)
- pipitérfajok (*Anthemis sp.*)
- pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*)
- mezei acat (*Cirsium arvense*)
- tyúkhúr (*Stellaria media*)
- mezei szarkaláb (*Consolida regalis*)
- apró szulák (*Convolvulus arvensis*)
- őszi búza előveteménye után árvakelés.

Kórokozók:

- fehérpenészes szártőrothadás (*Sceerotinia sclerotium*)
- gyökérfekély (*Phythium de baryanum*)
- peronoszpóra (*Peronospora brassicae*)
- repcebecőrontó (*Alternaria brassicae*)

Kártevők:

- repcebolha (*Psylliodes chrysocephala*)
- repcedarázs (*Athalia rosae*)
- repcegyökér-gubacsormányos (*Ceutorrhynchus pleurastigma*)
- repceszár-ormányos (*Ceutorrhynchus quadridens*)
- repcefénybogár (*Meligethes aeneus*)
- repcebecő-ormányos (*Ceutorrhynchus assimilis*)
- repcebecő-gubacsszúnyog (*Dasyneura brassicae*)

3. feladat

A megoldás a tanüzemi, tangazdasági adottságoknak megfelelően sokféle lehet és elfogadható több jó megoldás is.

4. feladat

1. Nevezze meg a képen számokkal jelzett részeket!

1. pálcás rögtörőhenger
2. rugós fogú borona
3. simító
4. pálcás rögtörőhenger
5. gerendely (függesztés)
6. mélységállító csavarorsó

2. Internet segítségével keressen műszaki paramétereket a KOMBI-MIX gépcsaládra vonatkozólag!

Szabályozott munkamélységű kombinátor gépcsalád

A KOMBI-MIX kombinátor gépcsalád elsősorban az igényes magágykészítés eszköze. A legkorszerűbb konstrukciós elvek szerinti szabályozott munkamélységével, első és hátsó törőhenger-soraival, választható simítólemezával minden növénykultúra vetés előkészítésére alkalmas.

Normál rugós kapából, rezgőkapából vagy kanalas boronafogból álló szerszámválasztékából adódóan a növény és talajadottságokhoz legjobban igazodó technológia alakítható ki. Laza, megfelelően szántott talajon jól használható szántáselmunkálásra is. Alkalmazható műtrágyák, vegyszerek talajba keverésére. Jól irtja a kelőfélben lévő gyomokat. Erős gyomosodás esetén is megállja helyét a lándzsák helyére szerelt lúdtalpkapák segítségével.

Fenti tulajdonságok alapján kiválóan alkalmas a legigényesebb magágykészítésre, talajkövető rendszere és szabályozott munkamélysége hatására a legjobb kelési eredmények elérésére.

Műszaki adatok:

	KOMBI-MIX 4,4	KOMBI-MIX 5	KOMBI-MIX 5,6
--	---------------	-------------	---------------

HOGYAN TERMESSZÜK AZ ŐSZI KÁPOSZTAREPCÉT?

Munkaszélesség:	4,4 m	5 m	5,6 m
Üzem mód:	függesztett	függesztett	függesztett
Területi teljesítmény:	3 ha/h	3,5 ha/h	4 ha/h
Munkasebesség:	8 – 10 km/h	8 – 10 km/h	8 – 10 km/h
Munkamélység:	6 – 16 cm	6 – 16 cm	6 – 16 cm
Traktor teljesítménye:	120 LE	140 LE	160 LE
Hidraulika:	1 pár kettős működésű	1 pár kettős működésű	1 pár kettős működésű
Szállítási szélesség:	2,95 m	2,95 m	2,95 m
Tömeg:	1.600 kg	1.700 kg	1.800 kg

MUNKANYAG

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Mely tápelemeket igényli a repce a nyár végén és az ősz folyamán? Hogyan kell ezeket a növény számára biztosítani? Mi a szerepük ezeknek a tápanyagoknak?

MUNKANYAG

2. feladat

Milyen éghajlatot igényel a repce a sikeres termesztéshez?

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Az **ősz folyamán** egyaránt szüksége van mindhárom makro tápelemre (N, P, K), melyeket a talajvizsgálati eredmények alapján juttassuk ki.

A **nitrogén** a korai növekedéshez a lombzat fejlődéséhez, valamint a fehérjék szintéziséhez szükséges.

A **foszfor** számos sejtépítő vegyületben van jelen, meghatározó a termésképzésben valamint korai fejlődési időszakban (gyökérbérbézésben játszott szerepe miatt).

A **kálium** nagymértékben javítja a növények vízfelhasználását, valamint stressz- és fagyűrő képességét.

Nyár végén a magágykészítés, vagy az azt megelőző talajműveléssel adjuk ki a foszfor és kálium teljes mennyiségét, valamint a repce számított nitrogén igényének 30–40 %-át, de maximum 30–40 kg-ot! Őszre elsősorban foszfor- vagy káliumhangsúlyos műtrágyát válasszunk. Vigyázzunk, a nitrogén nagyobb mennyiségben kijuttatva az állomány „túlnövéséhez”, a tőlevélrózsa stádium elhagyásához vezethet, ezért túlادagolását kerüljük, ellenkező esetben fennállhat a téli kiritkulás veszélye.

A repce **kénigényes** növény! A kén fontos szerepet játszik a zsírsavak szintézisében, ezáltal növelve a termés olajtartalmát. Emellett elengedhetetlen a klorofill képződéséhez is. A kéntartalmú káros anyag kibocsátás jelentős hazai csökkenésével erősen korlátozottá vált a talajok természetes kénpótlása. A növény a vegetáció alatt a talajból mintegy 40–70 kg ként von ki, ezért már az ősz folyamán gondoskodjunk a pótlásáról. A repce tápanyagellátása során használjunk kéntartalmú műtrágyákat.

A repce a kén mellett **kalciumigényes** növény is, így időnként szükség van a talajból kivont mészpótlására. Ennek során évi 50 kg/ha CaO kijuttatása javasolt lehetőleg az elővetemény alá. A másik meghatározó mezoelem a magnézium, amely a fotoszintézisben, a fehérjék szintézisében és az energiaháztartásban egyaránt fontos. Pótlása komplex műtrágyákkal, vagy Genezis Pétisó alkalmazásával – mely 7%-ban CaO-t, 5%-ban MgO-t tartalmaz – megoldható.

2. feladat

1. hűvösebb vagy mérsékelten meleg területet igényel származásának megfelelően
2. fagyérzékeny
3. száraz talajon kevésbé fagyérzékeny

4. fejlődési állapota is meghatározza a fagyűrését
5. növekedési küszöbértéke 7–8 °C
6. virágzáskor magas páratartalmat igényel

3. feladat

A repce betakarítása a növényállomány mesterséges leszárításával kezdődik, amely a természetstechnológia egyik fontos eleme. A repce rendkívüli nagy szártömege miatt ugyanis a betakarítás akkor lesz folyamatos, ha a szár egyenletesen, tökéletesen megszáradt. Amennyiben az érés elhúzódott és egyenlőtlen, szükségessé válik az állomány mesterséges leszárítása, deszikkálása.

A leszárítást a biológiai érést követően akkor kell elvégezni, amikor a becők 60–70%-ánál a magvak 60–80%-a már barna (vagy barnás-fekete) és azok a becőkből kimorzsolhatók. A korai leszárítás a vörös színű, szinte értéktelen magvak arányát növeli. A deszikkálást – főleg a nagyobb táblákon – légi úton, repülőgéppel célszerű elvégezni, a kisebb területeken, ahol a vegyszer elsodródás veszélye fokozatosan fennáll, kompromisszumként a szántóföldi szórókerettel felszerelt permetezőgépek vehetők számításba.

A repce betakarítása egy menetben arató-cséplő géppel történik. A repce egy menetes betakarítására a hagyományos gabonavágó asztallal, függőleges oldalkaszákkal, a nyújtott repcevágó asztal-toldatokkal, vagy – ezek összességét „ötvöző” – speciális repce betakarító adapterekkel felszerelt arató-cséplő gépek (kombájnok) alkalmazhatók.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

- http://gazdakor.szie.hu/gazdazsebkonyv/a_repce_termesztestecnologiaja/2 (2010. augusztus 15.)
- www.agr.unideb.hu/~huzsvai/okt/2_TmRendszerek.ppt (2010. augusztus 16.)
- http://media.eurofarm.hu/kep/munkagepek/opt_f_gsoroz_kultiv.jpg (2010. augusztus 23.)
- <http://pvo.planteinfo.dk/cp/graphics/ImageDatabase/BRSNS-SEE-700.JPG> (2010. augusztus 16.)
- www.photos.com/search/royaltyfree/92948538 (2010. augusztus 16.)
- <http://pvo.planteinfo.dk/cp/graphics/ImageDatabase/BRSNS-COT-700.jpg> (2010. augusztus 23.)
- <http://botany.cz/foto/aperaherb1.jpg> (2010. augusztus 23.)
- <http://www.stopa.cso.pl/galeria/chraszczce2/image/76.jpg> (2010. augusztus 17.)
- http://www.pflanzenschutz.com/pflanzenschutz/deploy/media/de/services/diagnosehilfe/sch_dlinge_530x350/AdulterKohlschotenruessler.jpg (2010. augusztus 17.)
- <http://www.tankonyvtar.hu/mezogazdasag/szantofoldi-novenyek-080905-309> (2010. augusztus 16.)
- <http://c.photoshelter.com/img-get/I0000XGvPiXCt.eA/s> (2010. augusztus 23.)
- http://www.agraroldal.hu/repce-5_cikk.html (2010. augusztus 23.)
- <http://www.pointernet.pds.hu/ujsagok/agraragazat/2008/08/20081101125917897000000831.html> (2010. augusztus 17.)

AJÁNLOTT IRODALOM

Dr. Szabó-Kozár János: Növénytermesztési ismeretek, Agrárszakoktatási Intézet Budapest, 2002

Dr. Szabó-Kozár János et.al.: Mezőgazdasági ismeretek, Ezüstkalászos gazda, Agrárszakoktatási Intézet Budapest, 2002

Nemes Ferenc – dr. Kalamár János: Szántóföldi növények termesztése és növényvédelme I.,
Dinasztia Kiadó Budapest, 1993

MUNKANYELV

A(z) 2203–06 modul 020–as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 621 02 0100 21 01	Ezüstkalászos gazda
54 621 02 0010 54 01	Agrárrendész
54 621 02 0010 54 02	Mezőgazdasági technikus
54 621 02 0010 54 03	Vidékfejlesztési technikus
54 621 02 0100 31 01	Mezőgazdasági vállalkozó
33 621 02 1000 00 00	Gazda
33 621 02 0100 31 01	Aranykalászos gazda

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

20 óra

MUNKANYELVI

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet

1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:

Nagy László főigazgató