



Bicskei Károly

Hogyan termesszük a napraforgót?

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:

Növénytermesztés

A követelménymodul száma: 2203-06 A tartalomazonosító száma és célcsoportja: SzT-019-50

A NAPRAFORGÓ TERMESZTÉSTECHNOLÓGIÁJA

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön egy mezőgazdasági termelő gazdaság növénytermesztési ágazatvezetőjeként dolgozik. Mivel a napraforgó termesztésük tápanyag-gazdálkodási-, ellátási- tervét készítik, azt a kérdést teszi fel Önnek a munkáltatója, hogy mennyi tápanyagot és mikor kell kijuttatni a napraforgó számára?



1. ábra. Virágzó napraforgó tábla

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

"A napraforgó a napra fordul, hogy magába szívja az életető nap erejét" ¹

Napraforgó a legfontosabb és a legnagyobb területen termesztett olajnövényünk. Meghatározó szerepe van a hazai növényolaj-termelésünkben.

¹ <http://www.hazipatika.com/topics/gyogynovenytar/herbs/Napraforgo?id=80> (2010. augusztus 18.)

A világ olajosmag-termelésének 12 %-át a napraforgó adja. Termesztése világviszonylatban is fejlődő tendenciát mutat. Vetésterülete az utóbbi években elérte az 500 ezer hektárt, ezzel az eredménnyel a harmadik helyen áll az őszi búza és a kukorica után. Világviszonylatban, a 2006-os 1 millió tonnát meghaladó termésmennyiséggel az Európai Unió tagországok közt a második legnagyobb napraforgó-termelő tagországgá váltunk.

Jelentőségét kaszattermésének olajtartalma adja. A napraforgó kitűnő minőségű étolajat ad, mert jelentős mennyiségű a humán táplálkozásban nélkülözhetetlen telítetlen zsírsavakat tartalmaz.

Olajának tápértékeit növeli a zsírokban oldódó A- D- és E- vitaminok és provitaminok. A napraforgó olaját nagyobb részét jó minőségű étolajként hasznosítjuk, de a margarin és szappan gyártásának is fontos alapanyaga.

Az olaj előállításakor visszamaradó extrahált dara pedig fehérjében gazdag takarmányként kerül felhasználásra az állatok takarmányozásában. A napraforgó nem csak fontos olajnövény, hanem értékes zöldtakarmány és zöldtrágyanövény is. Hazánkban a napraforgót korábban az igénytelen növényekhez sorolták, és nagyobb részét csak gyengébb talajokon termesztették.

Felhasználása tehát:

- olajtartalma:
 - élelmiszeripar: étolaj, margarin
 - kozmetikai (pl. krémek), szappan-, festék-, műanyag-, textilipar/gyártás
 - biodízel
- napraforgó pogácsa/magdara (olajkinyerés mellékterméke):
 - takarmányozás (magas fehérjetartalom: pogácsa 48-50%, dara 34-46%)
- mag (nagy ezerkaszattömögű fajták):
 - madáreleség, pörkölte: emberi fogyasztás
- kaszathéj (melléktermék): takarmányélesztő-, furfurologyártás
- zöld- és silótakarmány (siló: fehérjetartalom 14-16%)
- zöldtrágyázás (régebben, homokon, sziken)
- mézelő növény: 20-30 kg méz/ha, méhek - beporzás



2. ábra. Napraforgó olaj



3. ábra. Biodízel üzemanyag ²

² <http://zapruder.nl/images/uploads/biodiesel-sunflower.jpg> (2010. augusztus 17.)



4. ábra. Napraforgó méz³

A NAPRAFORGÓ ÉGHAJLATIGÉNYE

Magyarország éghajlata megfelel a napraforgó termesztésének. A napraforgó a meleg- és fényigényes növények közé tartozik. A fagyzug kerülése ajánlott, mivel itt gyűlik össze a páratartalom.

Ha jó az idő, nem kell beavatkozni, lábon beérhet.

Esős, hideg időben betegségek kialakulása gyakrabban előfordul.



5. ábra. Belvíz következtében májusi tópusztulás

³ <http://www.cheftools.com/images/13-0446.jpg> (2010. augusztus 17.)

Virágzáskor párás meleg, egyöntetű éréshez pedig száraz melegre (aug. 20) van szüksége. A kezdeti fejlődéséhez melegre és csapadékosabb időre van szüksége. Jelentős mennyiségű vizet használ fel a növekedés és az olajfelhalmozódás idején.

Vízigénye jelentős: 470–550 mm. Nagy gyökérzetével a vegetáció végére ki is szárítja a talajt. Legnagyobb a vízfogyasztása a tányérképződés időszakától a virágzás végéig, ekkor használja fel a legtöbb nedvességet. Kedvező számára, ha az április csapadékosabb – a gyomirtószeres így hatékonyabbak – a május–június átlagos, valamint a nyár vége pedig száraz.

TALAJIGÉNYE

A rendkívül szélsőséges rossz minőségű talajok kivételével mindenütt megterem, viszont nagy termést mélyrétegű, jó vízgazdálkodású, tápanyagban gazdag talajon természetve várhatunk.

Legjobbak: jó hő- és vízgazdálkodású, jó kultúrállapotú, középkötött vályogtalajok

- Legjobb: csernozjom talajok
- A gyengébb talajadottságok hasznosítására is alkalmas.
- Kiterjedt termesztés: középkötött barna erdőtalaj, réti és öntéstalajok, humuszos homok, javított szikesek.
- Erodált, sekély termőrétegű váztalajok, kis humusztartalmú homoktalajok, gyenge termőképességű szikes talajok – gyengébb termésbiztonság, kockázat.



6. ábra. Humuszos öntéstalaj

A NAPRAFORGÓ VETÉSVÁLTÁSA

1. Legjobb előveteményei: őszi, tavaszi kalászosok, (csemegekukorica)
2. Közepes elővetemény: silókukorica, szemes kukorica, cirkok, időszakos gyep
3. Rossz elővetemények: hüvelyesek, pillangósok, mert N-ben gazdagítják a talajt (betegség-fogékonyság megnő!), nem hasznosul jól
4. Kerülendő elővetemények (utánuk legalább 2 év): dohány, kender, len, paradicsom stb. (szürke-, fehérpenész miatt) cukorrépa, burgonya, csicsóka, cikória (fertőző gócok)
5. Önmaga után: 5 év (!) múlva (szádor esetén: 6–7 év)
6. Utána: kukorica, tavaszi árpa, zab, cirok, egynyári tömegtakarmány, őszi búza
7. Utána kerülendő: cukorrépa, burgonya (nagy vízfogyasztás, gyomosít) és a hüvelyesek (gyökérgümő-képződést bizonyos ideig gátolja)

TÁPANYAG-UTÁNPÓTLÁS

A napraforgó 1 tonna kaszattermésre a talajból a következő tápanyagokat veszi fel:

- N: 41 kg,
- P_2O_5 : 30 kg,
- K_2O : 70 kg,
- CaO: 24 kg,
- MgO: 12 kg/ha

2,5–3,0 t/ha kaszatterméshez átlagosan:

- 30–60 kg/ha N,
- 40–120 kg P_2O_5 és
- 90–160 kg K_2O szükséges.

A napraforgó a makroelemek közül P és K pótlására adja a legnagyobb termésvnövekedést, N hatást 60 kg/ha mennyiség felett már nem lehet mérni, ezen kívül a szükségesnél több nitrogén csökkenti a kaszat olajtartalmát, növeli a gombás betegségekre való fogékonyságot is.

A mikroelemek közül az egyik legfontosabb elem a bór, hiányában a napraforgónál megtermékenyülési problémák léphetnek fel.

Napraforgó műtrágyázása:

Őszi kijuttatás (szántás előtt kijuttatva, majd bedolgozva):

Nitrogén: környezetvédelmi okok miatt a kijuttatása nem javasolt

Foszfor, kálium: ősszel csak a hagyományos mono- vagy komplex műtrágya (szuperfoszfát, kálisó, PK) javasolt, alacsonyabb termelési szinten 40–80 kg/ha, magasabb termelési szinten 80–160 kg/ha hatóanyag elemenként.

Tavaszi kijuttatás :

Nitrogén: 40–60 kg/ha

Foszfor, kálium:

8. Vetés előtt bedolgozva
9. Vetéssel egy menetben starterként

Lombtrágyázás: az első gombaölő szeres védekezéssel egy menetben kijuttatva

A legfontosabb tudnivalók tehát a trágyázásról:

1. Az új hibridek tápanyagigénye magasabb nagyobb termőképességük miatt.
2. Óvatosan bánjon a nitrogénnel, nagy adagokkal fokozhatja a gombás megbetegedések kockázatát.
3. Soha ne használjon csak nitrogén műtrágyát, mindig gondoskodjon foszfor és kálium kijuttatásáról is.
4. Az optimális nitrogén adag 50–70 kg/ha hatóanyag körül van. Csapadékos évjáratban kevesebb, száraz évjáratban több kell.
5. Javasolt az NPK műtrágyát starterként kiadni, ha legalább közepes foszfor és kálium ellátottsággal rendelkezik a területe.
6. A nitrogén, foszfor és kálium mellett jelentős a kén, bór, magnézium és mangán igénye is.
7. A lombtrágyázás ne hiányozzon a technológiából (betegség ellenállóság, kaszatképződés, olajtartalom)!

TALAJELŐKÉSZÍTÉS**1. Alapozó talajelőkészítés ősszel:**

Az augusztusban lekerülő elővetemény utáni 6–10 cm mély tarlóhántást ekével vagy diszktillerrel ajánlatos végezni és gyűrűhengerezéssel lezárni a talajt.

A kigyomosodást követően a gyommagvak beérését megelőzően tárcsázással irtsuk a gyomokat. E műveletekkel részint a tarlómaradványok bedolgozására kerül sor, másrészt a gyommagvak kikelését gyorsítva a következő műveletekkel együtt jelentős gyomirtó hatást érünk el. Az őszi szántás idejéig a kigyomosodott tarlót szükség szerinti ismétlésben – a gyommagvak beérését mindig megelőzve – tárcsázással vagy kultivátorozással ápoljuk.

Középkötött talajokon a korán lekerülő előveteményt a megfelelő alapműtrágyákkal ellátva 20–25 cm-es nyári szántással is elmunkálhatjuk, a talajt gyűrűs- vagy rögtörő hengerezéssel azonnal zárjuk le.



7. ábra. A napraforgó javasolt talajelőkészítési rendszere korán lekerülő elővetemény után ⁴

Az ősszel lekerülő elővetemény után – az alpműtrágyák kiszórását követően – tárcsával aprítjuk a tarlómaradványokat, majd elvégezzük a 28–30 cm-es őszi szántást.



8. ábra. A napraforgó javasolt talajelőkészítési rendszere későn lekerülő elővetemény után ⁵

Kötött, mélyrétegű talajokon indokoltá válhat a 30–35 cm-es mélylazítás, melyet az őszi szántást megelőzően kell elvégezni középmély- vagy mélylazítók segítségével. A mélylazítás csak a talaj bizonyos nedvesség állapotában (amikor a talaj nedvességtartalma a minimális vízkapacitás 50 %-át nem éri el) hatékony. A mélylazított területen az őszi szántás mélysége 18–22 cm-re csökkenthető.

⁴ www.agr.unideb.hu/~huzsvai/okt/2_TmRendszerek.ppt (2010. augusztus 26.)

⁵ www.agr.unideb.hu/~huzsvai/okt/2_TmRendszerek.ppt (2010. augusztus 26.)

2. Magágy készítés tavasszal:

Az ősze szántott területet simítózással zárjuk le. Ezt követően – amennyiben április elejére a terület kigyomosodik – kombinátorral vagy kompaktorral készítsük el a magágyat. Előtte juttassuk ki a szükséges műtrágyát és azt a gyomirtó szert, amelynek a bedolgozására szükség van. (A bedolgozandó herbicid – hatóanyag veszteség miatt – 20–30 percnél tovább ne legyen a talaj felszínén!)

A vetőágy mélysége 8–10 cm legyen.



9. ábra. Magágykészítő kombinátor munka közben ⁶

Általában elmondható, hogy a napraforgó nem a talajművelés mélységére vagy a művelés alapváltozataira reagál, hanem a talaj kultúrállapotára, tehát gyommentes, egyenletes mélységű magágyat igényel.

Ezért energia- és költségtakarékossági szempontból bátran ajánlható a forgatás (szántás) nélküli talajelőkészítés, amikor az eke helyett nehéztárcsával vagy nehézkultivátorral műveljük meg a talajt ősze.

A középmélylazító legalább 3–4 évente ajánlott az eketalp-betegség megszüntetésére vagy kialakulásának megelőzésére.

Határozottan ajánlott viszont a napraforgó után a szántást, hogy a napraforgó veszélyes betegségeinek „melegágyait”: a fertőző szár- és gyökérmaradványokat aláforgatva elősegítsük azok mielőbbi megsemmisülését!!!

⁶ http://www.tomelilla.hu/media/KL_TLG_03.jpg (2010. augusztus 28.)

A NAPRAFORGÓ VETÉSE

A napraforgó termesztés sikerét alapvetően befolyásolja a felhasznált vetőmag minősége és a vetés ideje. Vetésre kizárólag csávázott és valamennyi minőségi követelménynek megfelelő vetőmagot használjunk, amely a hazai vetőmag üzemektől beszerezhető.

Manapság egyre inkább terjed a napraforgóban is a rovarölőszerral is kezelt vetőmag használat, mellyel a korai rovarkártételek mértékét csökkenthetjük.

A vetés idejében eltérés van a kis és nagy olajtartalmú fajták között. A nagy olajtartalmú hibridek 8–12°C talajhőmérsékletet igényelnek, míg az étkezési fajták már 7–8°C-nál vethetőek. Átlagos kitavaszkodás esetén április közepére második felére melegszenek fel a talajok 8–12°C körüli hőmérsékletre.

A vetésidő helyes megválasztása jelentős mértékben befolyásolja a növények fejlődését, a kórokozókkal és kártevőkkel szembeni ellenállását, melyek a terméseredményt is számottevően befolyásolják.

Többéves kísérleti tapasztalat szerint a túlságosan korai vetésidő (március vége–április eleje) megnöveli a betegségek korai fellépésének veszélyét és károsítását. A túl korai vetés esetében a hideg talajba vetett kaszatok hosszabb ideig elfeksznek, a csírázás elhúzódóvá válik, sok csíranövény elpusztul, s így egyenetlen lesz az állomány.

Ezért a napraforgó vetését határozottan az április közepi–végi időszakra javasoljuk.

Ugyancsak jelentős terméseredményt meghatározó tényező az állomány sűrűsége. Az optimális tőszámot a talaj termőképessége, a csapadék mennyisége és a vetett fajta genetikai tulajdonságai határozzák meg. A jelenlegi hibridek optimális állománysűrűsége 45.000, de legfeljebb 55.000 termőtő hektáronként.

Az ennél sűrűbb állományokban nagy mértékben megváltozik a mikroklíma (fény-, hő- és pára viszonyok). Ez a tőszámkísérletek tanulsága szerint ugrásszerűen megnöveli a napraforgó legfontosabb és legveszélyesebb gomba-betegségeinek (Sclerotinia, Phomopsis, Botrytis, Macrophomina) fertőzési gyakoriságát, súlyosságát és ezáltal kártételét.

A vetés mélységét talajtípusok szerint határozzuk meg. A gyakorlat szerint általános érvényű, hogy az optimális csírázási feltételeket kötött talajon 4 cm, középkötött talajokon 5 cm, homokon pedig 6–8 cm mélyen lehet biztosítani. Nagyon fontos az azonos mélységű, megfelelően ülepedett magágy létrehozása. A keléskori lemaradást és fejlődési egyenlőtlenségeket ugyanis a napraforgó „magával cipeli” egészen a tenyészidő végéig, ami a beérés egyenlőtlenségét vonja maga után.

A napraforgó sortávolsága az alkalmazott vetőgép típusától függően 70–76,2 cm. A magas olajsavtartalmú hibridek vetésénél ügyeljünk az izolációs távolság betartására, azaz a tábla távolsága a hagyományos olajos napraforgóétól minimum 200 méter legyen.



10. ábra. Napraforgó vetőgép⁷

A vetés után hengerezéssel zárjuk le a talajt.⁸

A NAPRAFORGÓ ÁPOLÁSA

Korszerű vetőgépek és a vetőmag ismert minőségi paramétereinek felhasználásával a kívánt tőszám a vetés során könnyen beállítható. Előfordulhat azonban, hogy kelést követően szükség lehet az állomány ritkítására. Ezt kézzel vagy gépi úton, az állomány négylevelés korában kell elkezdni és 6 leveles koráig befejezni.

Hosszantartó, száraz tavaszi időjárás esetén különösen gyakori jelenség az alkalmazott gyomirtószerek hiányos hatásából eredő elgyomosodás. Ilyen esetben a sorközművelő kultivátorral nem csak a gyomokat irtjuk, hanem a talaj lazításával elősegítjük a napraforgó gyökérzetének fejlődését és a talaj vízmegtartó képességét is fokozzuk.

⁷ http://www.agrolux.hu/index.php?option=com_joomgallery&func=watermark&catid=58&id=182&Itemid=59 (2010. augusztus 24.)

⁸ <http://www.dowagro.com/eu/hun/hu/catalog/pdfs/011-12035.pdf> (2010. augusztus 18.)



11. ábra. Sorközművelő kultivátor munka közben ⁹

A napraforgó öntözése bár termésbiztonságot nyújt, a fellépő gombás betegségek miatt nem célszerű alkalmazni.

A napraforgó károsítóit (kórokozók, kártevők, gyomok) a tanulásirányító fejezetben kerülnek feldolgozásra.

BETAKARÍTÁS

A napraforgó a hosszantartó virágzási idejének megfelelően érése is elhúzódó. Biológiailag érett állapotúnak tekinthető, amikor a tányér 70–80 %, a kaszattermés pedig 30–35 % vizet tartalmaz. Ebben az állapotban a növény azonban még betakarításra éretlen; technikailag akkor tekinthető érettnak, amikor a tányér 30–35 %, a kaszattermés pedig 16–18 % nedvesség tartalmú.

A tenyészedőtől és az időjárástól függően nálunk a termesztett napraforgó hibridek augusztus második felétől szeptember végéig érnek. A biológiai érettség elérése után a betakarítás idejét állományszárítással (deszikkálással) lehet előbbre hozni. A deszikkálás utáni betakarítás során növekszik a kombájn teljesítménye, a betakarított termés szárazabb és tisztább, csökken a szárítás energia igénye és a betakarítási veszteség, miközben az évelő gyomokat is irtjuk.

A betakarítást gabonakombájra szerelt napraforgó adapterrel végzik. A kombájn vágási magassága 50–70 cm, a betakarítási veszteség max. 4–6 % lehet. A kicsévelt kaszattermések közé tányér és szártörmelék is kerül, melyeket előtisztítással kell eltávolítani, mert nagy nedvszívó hatásukkal a termés penészesedését okozhatják, a szárításnál pedig a tűzvesélyességet fokozzák.

⁹ http://www.tomelilla.hu/media/RAU_Kulticrop_4m_act21.jpg (2010. augusztus 24.)



12. ábra. Napraforgó betakarítás ¹⁰

A szárítást max. 70°C hőmérsékleten (a vetőmagot 40°C-on) 8% nedvesség tartalomig végzik. Túlszárítás esetén a kaszat törékennyé válik, nagyobb nedvesség tartalomnál pedig kedvezőtlen mikrobiológiai folyamatok indulnak el. A szárítás után, tárolás előtt ismét tisztítani kell a terményt.

Összefoglalás

A napraforgó 1 tonna kaszattermésre a talajból a következő tápanyagokat veszi fel:

- N: 41 kg,
- P₂O₅: 30 kg,
- K₂O: 70 kg,
- CaO: 24 kg,
- MgO: 12 kg/ha

2,5–3,0 t/ha kaszatterméshez átlagosan:

- 30–60 kg/ha N,
- 40–120 kg P₂O₅ és
- 90–160 kg K₂O szükséges.

A mikroelemek közül az egyik legfontosabb elem a bór, hiányában a napraforgónál megtermékenyülési problémák léphetnek fel.

Napraforgó műtrágyázása:

Őszi kijuttatás (szántás előtt kijuttatva, majd bedolgozva):

Nitrogén: környezetvédelmi okok miatt a kijuttatása nem javasolt

¹⁰ <http://www.agrocow.hu/NT%20Photo/napraf.jpg> (2010. augusztus 25.)

HOGYAN TERMESSZÜK A NAPRAFORGÓT?

Foszfor, kálium: ősszel csak a hagyományos mono- vagy komplex műtrágya (szuperfoszfát, kálisó, PK) javasolt, alacsonyabb termelési szinten 40–80 kg/ha, magasabb termelési szinten 80–160 kg/ha hatóanyag elemenként.

Tavaszi kijuttatás :

Nitrogén: 40–60 kg/ha

Foszfor, kálium:

1. Vetés előtt bedolgozva
2. Vetéssel egy menetben starterként

Lombtrágyázás: az első gombaölő szeres védekezéssel egy menetben kijuttatva

A legfontosabb tudnivalók tehát a trágyázásról:

1. Az új hibridek tápanyagigénye magasabb nagyobb termőképességük miatt.
2. Óvatosan bánjon a nitrogénnel, nagy adagokkal fokozhatja a gombás megbetegedések kockázatát.
3. Soha ne használjon csak nitrogén műtrágyát, mindig gondoskodjon foszfor és kálium kijuttatásról is.
4. Az optimális nitrogén adag 50–70 kg/ha hatóanyag körül van. Csapadékos évjáratban kevesebb, száraz évjáratban több kell.
5. Javasolt az NPK műtrágyát starterként kiadni, ha legalább közepes foszfor és kálium ellátottsággal rendelkezik a területe.
6. A nitrogén, foszfor és kálium mellett jelentős a kén, bór, magnézium és mangán igénye is.
7. A lombtrágyázás ne hiányozzon a technológiából (betegség ellenállóság, kaszatképződés, olajtartalom)!

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. feladat

Tangazdasági gyakorlat alkalmával kérjen tájékoztatást a napraforgó talajelőkészítésével kapcsolatban! Munkájához használja Nemes Ferenc – dr. Kalamár János: Szántóföldi növények termesztése és növényvédelme III., Dinasztia Kiadó Budapest, 1993 című tankönyvét is, melynek a 35–36. oldalát célszerű tanulmányozni!

Válaszoljon az alábbi kérdésekre!

1. Melyek az alapelvei a tavaszi vetésű napraforgó növény talaj-előkészítésének?

2. Tegyen javaslatot talaj-előkészítési rendszerre a szakmai gyakorlaton hallottak alapján! Munkatársával együtt keressen alternatívákat!

MUNKANYAG

2. feladat

Internet böngésző segítségével gyűjtse össze a napraforgó leggyakoribb károsítóit! Csoportosítsa őket gyomnövények, kórokozók, kártevők szempontsor szerint! A károsítókat a tudományos nevükkel együtt nevezze meg! Párosával dolgozzanak és referáljanak egymásnak az egyes károsító csoportokról!

A napraforgó károsítói:

Gyomnövények: _____

Kórokozók: _____

Kártevők: _____

3. feladat

Olvassa el figyelmesen az alábbi szakcikket, amely a napraforgó betakarításával foglalkozik!

"A napraforgó betakarítása a termelés egyik legfontosabb, nagy gondosságot igénylő technológiai művelete. A termés optimális időben, minél kisebb veszteséggel és jó munkaminőséggel történő betakarítása alapjaiban határozhatja meg a termelés jövedelmezőségét.

A napraforgó betakarítására az arató-cséplő gépek gabona-vágóasztalára szerelhető napraforgó-betakarító adapter-szerelékeket (tányéremelő; különböző átmérőjű motolla; kétoldali rendválasztók; stb.), valamint a kombájnok ferde-felhordójára kapcsolható - eltérő konstrukciós kialakítású - soros napraforgó-betakarító adaptereket használják. Jelen összeállításban a napraforgó betakarítására alkalmazott különböző adapterek jellemző technikai-műszaki megoldásai, szerkezeti elemei kerülnek ismertetésre.

A napraforgó-betakarító adapterek általános jellemzése

A napraforgó betakarító adapterek általában soros kialakítással, az adott termelés-technológiának megfelelő különböző sortávolsággal (50–76,2 cm) vagy sorfüggetlen kivitelben, családelen készülnek. Csatlakozó-kapcsolódó felületeiket és hajtásátvivő berendezéseiket tekintve általában valamennyi arató-cséplő géphez alkalmas átszerelő-készletekkel rendelkeznek. Az egyre szigorodó közlekedésbiztonsági előírások valamint az arató-cséplő gépek megnövekedett áteresztő-képességének és a nagyobb munkaszélességű adapter változatok kihasználására – gyors áttelepülések, közlekedés a keskenyebb földutakon, művelet összevonás – újabban előtérbe kerültek az adapterek szárzúzó berendezésekkel ellátott, hidraulikusan összecukható változatai is. A napraforgó-betakarító adapterek csoportosításának egyszerűsített vázlatát az 1. ábra szemlélteti.

Mesterséges állomány leszáritás

A napraforgó gépi betakarítását közvetlenül megelőző vegyszeres állományszáritás (deszikkálás) a nagyüzemi technológia szerves része. Megfelelő időben és minőségben történő elvégzésével növényvédelmi – növényegészségügyi óvó – hatása is jelentős, mivel a kémiai kezelés nyomán bekövetkező gyors állományszáradás a szár- és tányérbetegségek további károsítását is megakadályozza. Hatása elsősorban elhúzó, csapadékos betakarítási körülmények, valamint fajta napraforgó termesztése esetén előnyös, amikor az érés egyenlőtlen, az állomány kiegyenlített.

A mesterséges állomány-leszáritás további előnyei még a következők:

- a betakarítás korábban történhet meg, mint a természetes úton beérett napraforgóé;
- a betakarítás időpontja az időjárástól függetlenül előre megtervezhető;
- kisebb madár kártétel jelentkezik;
- a betakarítógépek munkaminősége javul, a betakarítási veszteségek csökkennek;
- megnő a betakarítógépek teljesítménye;
- javul a termés minősége, csökken a betakarított termés szennyezettsége;
- utánszáritásnál az energiamegtakarítás révén kisebb a száritási költség;
- a betakarítási, szállítási munkacsúcs csökkenthető;
- a magtisztítás és a száritás munkafolyamata jobban szervezhető.

Az állomány leszáritást általában akkor kell megkezdeni, amikor a kaszatok nedvességtartalma 20–30% között van. Ilyenkor a növényi szárrészek legtöbbször még zöldek, de a termés már biológiailag érett. A mesterséges állomány leszáritás után 5–7 nappal – az időjárástól függően – a kaszatok utóérése megtörténik, s nedvességtartalmuk 20% alá csökken. Ekkor már a szár- és levélrészek is megbarnulnak, s a betakarítás megkezdhető.

A kémiai állomány leszártásra jelenleg több készítmény is megfelelő hatékonysággal alkalmazható. A napraforgó deszikkálására érésgyorsító hatású és gyomirtó típusú szerek állnak rendelkezésre. Gyommentes állományban, viszonylag hosszú hatáskifejtéssel, kíméletesebb módszer az érésgyorsítás (Harvade 25 F). A gyomirtószer típusú készítmények közül, erősen gyomos állományban, a kontakt hatású vegyszerek (pl. Bromotril 25 SC; Reglone air; Pardner, Zoop) alkalmazása célszerűbb, míg évelő gyomokkal fertőzött területeken a szisztemikus hatású (Gliaalka 480; Glyphogan 480 SL és Roundup bioaktív) készítmények használhatók eredményesen. A vegyszerek kijuttatása hidas szántóföldi permetezőgépekkel, vagy légi úton történhet meg, mezőgazdasági repülőgéppel, helikopterrel. A napraforgó növényi részei a különböző vegyszereket gyorsan megkötik, ezért újabb permetezés a kezelés utáni csapadék esetén sem szükséges.

A mesterséges állományleszártási munkaműveletet jó alkalmazástechnikával és a betakarító-kapacitásnak megfelelő szakaszos bontásban kell elvégezni. Nagyon kell ügyelni arra, hogy a permetezett területet körülvevő környezet (erdők, más kultúrák, lakott terület stb.) kárt ne szenvedjen. Ezért is lényeges már a termőhely kiválasztásánál, hogy lakott területtől, más kultúráktól távoleső, zárt, tömbösített területen termesszék a napraforgót, mert csak ilyen területeken engedélyezett és lehetséges a biztonságos kémiai beavatkozás.

Az adaptercsaládok vázlatos ismertetése

A napraforgó betakarítására – alapjaiban véve – két különböző betakarító adapter típus különböztethető meg. Ezek:

1. az arató-cséplő gépek gabona-vágóasztalára szerelhető napraforgó-betakarító adapterek (adapter szerelékek);
2. az arató-cséplő gépek (gabona v. kukorica) ferde-felhordójára kapcsolható soros adapterek.

Az arató-cséplő gépek gabona-vágóasztalára szerelhető adapterek 4 fő szerkezeti egysége: a mindkét oldali magasított sorválasztók, a vágóasztal hátsó részén a kipergő szemek elhullását megakadályozó – sűrűszövésű – drótháló, a tányéremelők és a motolla. A napraforgó szárok elvágást az eredeti – vízszintes – alternáló mozgású kaszaszerkezet végzi el. Az adapterek rendválasztói (sorválasztói) közel azonos kialakításúak, lényeges eltérés a tányéremelők és a motolla kialakításában tapasztalható. A tányéremelők osztása 255–760 mm közötti, míg szélességük – a kialakítástól függően – változó (150–635 mm) kivitelű. A különböző szélességű, ill. sorosztású tányéremelők magfelfogó tálcaként is szerepelnek és a pergési – ún. szabad szem – veszteséget csökkentik. Kialakításuk peremezett-tálcás, orrvégük lefelé hajlított. Az adapterek eltérő kialakítású (3–5 lapátos, terelő-szárnyas/terelő-lapos, 440–1500 mm átmérőjű, nyitott v. szárterelő pajzzsal ellátott) motollája munka közben hurkolt cikloist ír le. A motolla munkája a betakarításkor tulajdonképpen csak „rásegítésre” szorítkozik, ami biztosítja a terménynek a közepre hordó terményterelő csigához való továbbítását.

A napraforgó–betakarító adapterek másik csoportját az arató–cséplő gépek ferde felhordójára kapcsolható soros adapterek képezik. Az adapterek sortávolsága (a sorok osztása) a típustól függően: 45; 50; 55; 60; 70; 76,2; 80 cm közötti, míg a sorok száma 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 16 db. lehet. Ezen adaptereknél is megtalálhatók a kétoldali (magasított) oldalfalak, a sorválasztók, ill. az adapterek hátsó részére felszerelt védőhálók. Feladatuk a sorok szétválasztása, és a napraforgó tányérok, kipergett szemek oldalra, valamint hátra történő kihullásának megakadályozása. Az adapterek idom–acélokból és lemezekből készített hegesztett vázának hátsó része vályú–alakú kiképzésű, amely vályúalak a középrehordó csiga házát is képi. A váz elején az adapter működő elemeit tartó konzolok találhatóak meg. A konzolokhoz a terelő–orrok, két szélükhöz és tetejükhöz a burkolati elemek ill. a hajtásátvitel elemei csatlakoznak. Az adapterek hátsó, középső részükön kiképzett nyílásokon keresztül csatlakoztathatók az arató–cséplő gépek ferde–felhordóihoz. A soros napraforgó–betakarító adapterek meghajtása – a ferde–felhordó TLT–jéről – egy– vagy kétoldali lehet.

A napraforgó száraz megvezetése, soronkénti megfogása (behúzása) történhet:

- soronként (egy– v. kétbekezdésű) behúzó csigával;
- a soronként elhelyezett (profil) heveder–párokkal;
- soronként 1 v. 2 db füles (lásd még ún. kanalas, vitorlás) behúzó–láncsal.

Az arató-cséplő gép előre haladása közben a terelő-orrok a napraforgó szárazakat (sorokat) szétválasztják és a behúzó szerkezethez terelik. A különböző behúzó szerkezetek a napraforgó szárazakat a tányérok - általában vezető lécek között - a vágószerkezetekhez juttatják. A napraforgó szárazak tányérok közelében történő elvágását - a szerkezeti kialakítástól függően - vágócsigák, alternáló mozgású kaszapenge vagy függőleges tengelyű csipkés/csillag-alakú forgókések végzik el. Valamennyi ilyen rendszerű adapternél az aktív behúzó szerkezetek közvetlenül a tányérok levágása után továbbítják azokat a középre hordó terménygyűjtő-csiga vályújába. Az esetlegesen lehulló tányérok és kipergő szemeket a - konstrukciónként különböző kialakítású - soronkénti tálcák gyűjtik össze, ahonnan a tányérok és szemek a csigavályúba csúsznak. Egyes adapter-családoknál a magfelfogó tálcák rugalmas felfüggesztésűek és excenterrel mozgatottak, hogy a termés ne torlódhasson fel a csigavályúba kerülés előtt és a magtovábbítás is biztonságosabb legyen. Néhány mezőgépgyártó átalakított, ill. átalakítható kukorica-csőtörő adapterét is ajánlja a napraforgó betakarítására, és a kivitelezéshez átalakító készletet biztosít. Az átalakítás aránylag könnyen és gyorsan elvégezhető, így - kisebb termőterület esetén - a napraforgó betakarítása költségtakarékos eljárásnak nevezhető. Az újabb fejlesztésű napraforgó-betakarító adapterek váza alá - néhány típusnál - soronkénti szárzúzó egységeket is felszereltek, így a szembetakarítással egy menetben a napraforgó-tarlón maradt szárazak zúzása is elvégezhető. A soronként elhelyezett függőleges tengelyű zúzókések a szárzúzálékot a tarlón szétterítik. A szárzúzó egység hidraulikusan emelhető ill. süllyeszthető, a megkívánt tarlómagasság csúszótalpak állításával szabályozható. A zúzóegység fix és talajkövető üzemmódban is üzemeltethető, a talajkopírozást beépített rugóstag teszi lehetővé. A soros napraforgó-betakarító adapterekkel felszerelt arató-cséplő gépek áttelepülésének megkönnyítése valamint a közutakon való közlekedésbiztonsági előírások betartása érdekében a nagyobb munkaszélességű adapterek két széle felcsukható, a felhajtás hidraulikus munkahengerekkel - az arató-cséplő gépek hidraulikus rendszerébe kötve - működtethető."

Dr. Fűzy József ¹¹

Válaszoljon a következő kérdésekre!

1. Melyek a mesterséges állomány-leszáritás előnyei?
2. Melyek az arató-cséplő gépek gabona-vágóasztalára szerelhető adapterek 4 fő szerkezeti egysége?

¹¹ <http://www.pointernet.pds.hu/ujsagok/agraragazat/2008/08/20081101124423988000000233.html> (2010. augusztus 24.)

Blank lined area for writing answers.

Megoldások

1. feladat

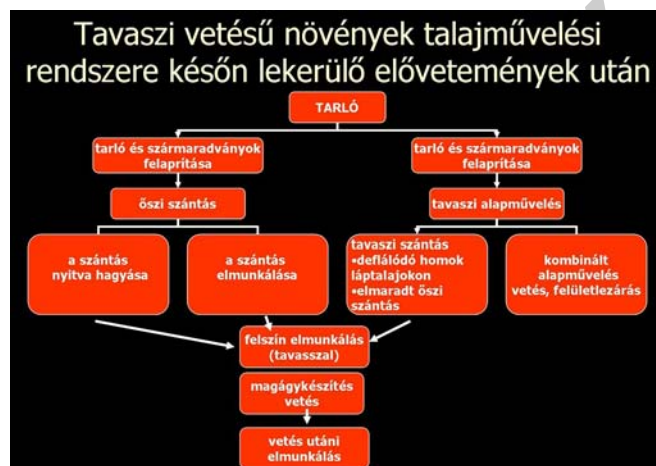
1. Melyek az alapelvei a tavaszi vetésű napraforgó növény talaj-előkészítésének?

- 1. Betakarítás után mielőbb szalmahúzás és tarlóhántás, majd lezárás hengerrel.
- 2. A kikelt gyomok irtása a nyár folyamán kombinátorral vagy más eszközzel.
- 3. Őszi mélyszántás szeptemberben 20–25 cm mélyen

2. Tegyen javaslatot talaj-előkészítési rendszerre a szakmai gyakorlaton hallottak alapján! Munkatársával együtt keresse az alternatívákat!



13. ábra. Talajművelési rendszerek korán lekerülő elővetemény után ¹²



14. ábra. Talajművelési rendszerek későn lekerülő elővetemény után ¹³

2. feladat

Gyomnövények:

- parlagfű (Amaranthus artemisiifolia)
- disznóparéj fajok (Amaranthus spp.)
- fehér libatop (Chenopodium album)
- keserűfű fajok (Polygonum spp.)
- mezei acat (Cirsium arvense)
- vadrepce (Sinapis arvensis)
- csattanó maszlag (Datura stramonium)

Kórokozók:

¹² www.agr.unideb.hu/~huzsvai/okt/2_TmRendszerek.ppt (2010. augusztus 26.)

¹³ www.agr.unideb.hu/~huzsvai/okt/2_TmRendszerek.ppt (2010. augusztus 26.)

- diaportés szár- és tányérrothadás (*Phomopsis/Diaporte helianthi*),
- fehérpenészes szár- és tányérrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*),
- szürkepenészes tányérrothadás (*Botrytis cinerea*),
- peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*)
- baktériumos lágyrothadás (*Erwinia carotovora*),
- baktériumos hervadás (*Pseudomonas solanacearum*)
- napraforgó mozaikvírus: (SMV, BWYV, TBBV)

Kártevők:

- Házi galamb (*Columba livia domestica*)
- Vetési varjú (*Corvus frugilegus*)
- Fácán (*Phasianus colchicus*)
- Vetési bagolylepke (*Agrotis segetum*)
- Fekete répabarkó (*Psallidium maxillosum*)
- Kukoricabarkó (*Tanymecus dilaticollis*)
- Hegyesfarú barkó (*Tanymecus palliatus*)
- Hamvas vincellérbogár (*Otiorhynchus ligustici*)
- Sáros hátú bogár (*Opatrum sabulosum*)
- Vetési pattanóbogár (*Agriotes lineatus*)
- Májusi cserebogár (*Melolontha melolontha*)
- Mezei nyúl (*Lepus europaeus*)

3. feladat

1. A mesterséges állomány-leszártás előnyei a következők:

- a betakarítás korábban történhet meg, mint a természetes úton beérett napraforgóé;
- a betakarítás időpontja az időjárástól függetlenül előre megtervezhető;
- kisebb madár kártétel jelentkezik;
- a betakarítógépek munkaminősége javul, a betakarítási veszteségek csökkennek;
- megnő a betakarítógépek teljesítménye;
- javul a termés minősége, csökken a betakarított termés szennyezettsége;
- utánszártásnál az energiamegtakarítás révén kisebb a szárítási költség;
- a betakarítási, szállítási munkacsúcs csökkenthető;
- a magtisztítás és a szárítás munkafolyamata jobban szervezhető.

2. Az arató-cséplő gépek gabona-vágóasztalára szerelhető adapterek 4 fő szerkezeti egysége:

- a mindkét oldali magasított sorválasztók,
- a vágóasztal hátsó részén a kipergő szemek elhullását megakadályozó – sűrűszövésű – drótháló,
- a tányéremelő és
- a motolla.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le a napraforgó vetésváltásával kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat!

MUNKANYAG

2. feladat

Sorolja fel a napraforgó lazításos alpművelésének szempontjait!

HOGYAN TERMESSZÜK A NAPRAFORGÓT?

Lined writing area for the answer to the question "HOW DO WE CULTIVATE THE SUNFLOWER?". The area contains 18 horizontal lines. A large, light gray watermark reading "MUNKANYAG" is diagonally overlaid across the page.

3. feladat

Sorolja fel a napraforgó hasznosításának lehetőségeit!

A large rectangular area with a yellow border, containing 18 horizontal lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the box.

MUNKANYAG

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Legjobb előveteményei: őszi, tavaszi kalászosok, (csemegekukorica)

Közepes elővetemény: silókukorica, szemes kukorica, cirkok, időszakos gyep

Rossz elővetemények: hüvelyesek, pillangósok, mert N-ben gazdagítják a talajt (betegség-fogékonyság megnő!), nem hasznosul jól

Kerülendő elővetemények (utánuk legalább 2 év): dohány, kender, len, paradicsom stb. (szürke-, fehérpenész miatt) cukorrépa, burgonya, csicsóka, cikória (fertőző gócek)

Önmaga után: 5 év (!) múlva (szádor esetén: 6–7 év)

Utána: kukorica, tavaszi árpa, zab, cirok, egynyári tömegtakarmány, őszi búza

Utána kerülendő: cukorrépa, burgonya (nagy vízfogyasztás, gyomosít) és a hüvelyesek (gyökérgümő-képződést bizonyos ideig gátolja)

2. feladat

- Kötött, mélyrétegű talajokon indokolttá válhat a 30–35 cm-es mélylazítás, melyet
- az őszi szántást megelőzően kell elvégezni
- középmély- vagy mélylazítók segítségével.
- A mélylazítás csak a talaj bizonyos nedvesség állapotában (amikor a talaj nedvességtartalma a minimális vízkapacitás 50 %-át nem éri el) hatékony.
- A mélylazított területen az őszi szántás mélysége 18–22 cm-re csökkenthető.

3. feladat

- olajtartalma:
 - élelmiszeripar: étolaj, margarin
 - kozmetikai (pl. krémek), szappan-, festék-, műanyag-, textilipar/gyártás
 - biodízel
- napraforgó pogácsa/magdara (olajkinyerés mellékterméke):
 - takarmányozás (magas fehérjetartalom: pogácsa 48–50%, dara 34–46%)
- mag (nagy ezerkaszattömegű fajták):
 - madáreleség, pörkölte: emberi fogyasztás
- kaszathéj (melléktermék): takarmányélesztő-, furfuroolgyártás
- zöld- és silótakarmány (siló: fehérjetartalom 14–16%)
- zöldtrágyázás (régebben, homokon, sziken)
- mézelő növény: 20–30 kg méz/ha, méhek – beporzás

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

- <http://www.hazipatika.com/topics/gyogynovenytar/herbs/Napraforgo?id=80> (2010. augusztus 18.)
- <http://zapruder.nl/images/uploads/biodiesel-sunflower.jpg> (2010. augusztus 17.)
- <http://www.cheftools.com/images/13-0446.jpg> (2010. augusztus 17.)
- www.agr.unideb.hu/~huzsvai/okt/2_TmRendszerek.ppt (2010. augusztus 26.)
- http://www.tomelilla.hu/media/KL_TLG_03.jpg (2010. augusztus 28.)
- http://www.agrolux.hu/index.php?option=com_joomgallery&func=watermark&catid=58&id=182&Itemid=59 (2010. augusztus 24.)
- <http://www.dowagro.com/eu/hun/hu/catalog/pdfs/011-12035.pdf> (2010. augusztus 18.)
- http://www.tomelilla.hu/media/RAU_Kulticrop_4m_act21.jpg (2010. augusztus 24.)
- <http://www.agrocow.hu/NT%20Photo/napraf.jpg> (2010. augusztus 23.)
- <http://www.pointernet.pds.hu/ujzagok/agrazagazat/2008/08/20081101124423988000000233.html> (2010 augusztus 23.)

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 III., Dinasztia Kiadó Budapest, 1993

A(z) 2203–06 modul 019–es 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