

PORTFÓLIÓ

Herczeg Dávid

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Növénytermesztési-tudományok Intézet
Mezőgazdasági felsőoktatási szakképzési szak

A napraforgó termesztése az Agroszan Bt.-nél

Belső konzulens:	Dr. Bélteki Ildikó
beosztás	adjunktus
Belső konzulens	
intézete/tanszéke:	Növénytermesztési-
	tudományok Intézet/
	Agronómia Tanszék

Készítette:	Herczeg Dávid
--------------------	----------------------

Gyöngyös

2024

TARTALOMJEGYZÉK

I. SZAKMAI ESETTANULMÁNY	3
1. BEVEZETÉS	3
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	4
2.1. A napraforgó rendszertana, morfológiája	4
2.2. A napraforgó ökológiai igénye	6
2.2.1. Éghajlatigénye.....	6
2.2.2. Talajigény.....	7
2.3. A napraforgó termesztéstechnológiája.....	7
2.3.1. Vetésváltás.....	7
2.3.2. Talajelőkészítés	8
2.3.3. Tápanyagellátás	9
2.3.4. Vetés	10
2.3.5. Növényápolás, növényvédelem	10
2.3.6. Betakarítás	12
3. A TÉMA KIFEJTÉSE.....	14
3.1. A gyakorlati hely bemutatása.....	14
3.2. Választott tevékenység	16
3.2.1. Talajelőkészítés	16
3.2.2. Termesztett napraforgó hibridek	17
3.2.3. A napraforgó vetése	17
3.2.4. Ápolási munkák	18
3.2.5. Betakarítás	19
3.3. Értékesítés és marketingtevékenység	19
4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS	20
IRODALOMJEGYZÉK	21
ÁBRÁK JEGYZÉKE	23
II. GYAKORLATOK BESZÁMOLÓJA	24
1. Gazdasági gyakorlat I.....	24
1.1. Gömör Faiskola, Putnok.....	24
1.1.1. Központi terület	24
1.2. Gyakorlati tevékenység.....	25
1.2.1. A Gyümölcs- és díszfaiskola	25
1.2.2. Gyümölcsösök	26

1.2.3. Gépek és növényvédelem	27
1.3. Szakmai összegzés	28
2. Gazdasági gyakorlat II.	29
2.1. Herczeg Dávid Östermelő, Balajt.....	29
2.2. Gyakorlati tevékenység.....	29
2.2.1. Termesztett burgonyafajták	30
2.2.2. A burgonya termesztése	30
2.3. Szakmai összegzés	32
3. Gazdasági gyakorlat III.....	34
3.1. Kovács József Östermelő, családi gazdálkodó, Edelény	34
3.2. Gyakorlati tevékenység.....	35
3.3. Szakmai összegzés	36
4. Nyári gyakorlat.....	38
4.1. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	38
4.2. Gyakorlati tevékenység.....	38
4.3. Szakmai összegzés	41
IRODALOMJEGYZÉK	43
ÁBRÁK JEGYZÉKE	44

I. SZAKMAI ESETTANULMÁNY

1. BEVEZETÉS

A portfóliómba a szántóföldi növénytermesztés egyik legfontosabb növényi kultúrájának, a napraforgó termesztéstechnológiájának bemutatását választottam. Azért választottam a napraforgó bemutatását, mert a szántóföldeken betöltött fontos szerepe mellett jelentős szerepe van az emberek egészséges táplálkozásában. Továbbá azért is választottam ezt a növényt, mert gyerekkori emlékeimben a falusi nagyszülőknél töltött nyaralások alatt láttam a napraforgó házi feldolgozását. A falusi életben a növény minden részét hasznosították. A magot pörkölés után fogyasztottuk, a szárakból kerítést fontak, vagy tüzelésre használták. Az elmúlt harminc évben a lakóhelyem környékén sok gazdálkodó veti a napraforgót, manapság már csak az olajfajtákat, de gyerekként emlékszem, hogy nem kevés területen még az étkezési napraforgók is gyakoriak voltak. A tavaszi csapadék hiánya miatt a repce is visszaszorulóban van, aminek a helyét szintén az olajnapraforgó tölti be. A dolgozat további részében bemutatom a szántóföldek sikernövényének, a napraforgónak termesztéstechnológiáját, ami sikerének kulcsa a technika, a gyomirtás és a hibridek jelentős fejlődésében rejlik.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. A napraforgó rendszertana, morfológiája

A napraforgó Amerikából származik, géncentrumaként az Észak-Mexikó és Nebraska közötti területet említik (Láng, 1970). A fészkesvirágúak (*Asteraceae*) családjába, a *Helianthus* nemzetségbe tartozó, egyéves, lágyszárú növény (Szántó, 2019).

Gyökérzete jól fejlett főgyökér rendszer (1. ábra), ami 2-3 méter mélyre, száraz időszakban és szárazabb talajon mélyebbre hatol a talajban. Az orsó alakú főgyökéren az oldalgyökérzet kiterjedt, dúsán elágazó a talajfelszín közelében 5-30 cm mélységben eleinte vízszintes a növekedésük és a többi növény gyökerével összefonódva együtt növekednek lefelé a főgyökérrel párhuzamosan. Magányos egyed esetében az oldalgyökér kiterjedése 120 cm, kultúrában 5-10 cm. A tenyészidő folyamán a talaj felső rétegiben folyamatosan fejlődnek ki az esőgyökerek, ha csapadékos az időjárás. A gyökérzet tömege nagyban függ a talaj szerkezetétől, a tápanyagtól és a víztől. Nagyobb része, a gyökérzet 60 % a talajban 40 cm mélységig helyezkedik el (Pepó, 2005).

1. ábra: A napraforgó gyökérzete
(Forrás: <http1>)



Szára erőteljes, hengeres dudvás szár, ami a fejlődés kezdetén vékony, merev, könnyen törik, majd az öregedéssel vastagodik, szilárdabbá válik, végül befásodik. Termesztésben az erős szárú, nagy kalappal rendelkező növények a legideálisabbak (Kratz, 2010). A szárat kívülről érdes szőr fedi, ami a szár alapi részén hiányozhat. A szőrözöttség jellemzésére

legalkalmasabb része a csúcsi internódium. Belül vastag bélszövet jellemzi. A szár vastagsága 2-6 cm, a száralaptól felfelé valamivel vastagodik a szár az 1/8 részéig, majd ismét vékonyodik. Egy százalékában előfordul az elágazás, amit okozhat valamilyen stresszhatás mint például a rovarok, fagykár vagy vadkár. Az elágazások egyenetlen éréshez vezethetnek. A szár egyenesen felálló végig leveles. Magassága 120- 250 cm. Olajfajták esetében ez 120-150 cm. A magasságot a tenyésztő is befolyásolhatja (Vranceanu, 1977; Szendrő, 2013). A száron az alsó három pár levél átellenesen, a felsőbb részeken szórt állásban végig található. Sziklevelei viszonylag nagyok húsosak, négyzet alakúak vagy kissé oválisak, amik a növény 5-6 leveles állapotában elhalnak. A lomblevelek nagyméretűek, szív alakú hegyesedő levéllemezről állnak. A levélnyel hosszú, a levéllemez oldalai fogazottak, végig szőrözöttek, mindkét oldala érdes tapintású. Számukat befolyásolja a növény magassága, a növény genetikai tulajdonsága, a termesztési és ökológiai feltételek egyaránt. A levelek száma tág határok között mozoghat, 15-40 db levél is lehet egy növényen. A nagy levelek teljesen beárnyékolják a talajfelszínt, így a napraforgó kiváló gyomelnyomó képességgel rendelkezik (Pepó, 2005; Pepó, 2019).

Virágzata 600-1200 virágból álló tányér alakú összetett fészekvirágzat. Megkülönböztetünk rajta kétféle virágzatot: a nyelves-, vagy sugárvirágzatot, valamint a csöves-, vagy tömlős virágzatot. A nyelves virágok a tányér szélét foglalják el, esetükben ritkán fordul elő nőivarú virágzat, ezek leggyakrabban sterilek. A csöves virágzatok hímnősek. A csöves virágok két alig kifejlett csészéből, pártából, öt porzóból, magházból, bibeszálból valamint kétkarójú bibéből kifejlődött termőből tevődnek össze (2. ábra). A csöves virágok megtermékenyítése a virágok nyílásával kezdődik és általában a következő nap reggelén történik a megtermékenyítés. A napraforgó virágzása nem egyszerre történik. Szakaszosan nyílnak, először a tányér szélén a nyeles virágok, majd ezt követik 2-4 soros zónákban a csöves virágok a tányér közepe felé haladva. A virágzás időtartalma 8-10 nap. Szárazabb talajon a tányér közepén található virágok nem jutnak megfelelő mennyiségű vízhez és tápanyaghoz ezért ezek üresek maradnak.

2. ábra: A napraforgó virágzata
(Forrás: <http2>)



A napraforgó termése a kaszattermés, ami terméshéjből és magból áll össze. A héj és bél aránya fajtafüggő. A korai fajták és a kevés olajtartalmú napraforgók kaszthéja vastagabb mint a hibrdek és a magas olajtartalmú napraforgóké. A héj tartalmaz egy fitomelán réteget, ezért ellenáll a napraforgómoly kártételének. A kaszatok a tányér szélén nagyobbak, súlyosabbak mint a tányér közepén, ezért az olajtartalom nem csak táblánként, hanem a tányéron belül is különbözhet. A kaszatok olajtartalma a fajtaérték fő meghatározója. Az olajtartalom fajták és hibrdek szerint változik. Étkezési napraforgó olajtartalma 30-40 százalék, az olajnapraforgó olajtartalma 45-50 százalék (Szendrő, 2013; Szántó, 2019).

2.2. A napraforgó ökológiai igénye

2.2.1. Éghajlatigénye

A napraforgó melegigényes növény, termesztésének északi határán fekszik Magyarország. Hazánk egész területén alkalmas az éghajlat a termesztési feltételeknek, azonban az alföldi területek a legalkalmasabbak (Magda és Marselek, 2000; Pepó, 2010). Hasznos hőösszegigénye a tenyészidőben 1900-2500 °C. A napraforgó csírázásához szükséges átlagos hőmérséklet 5 °C-nál magasabb. A magok 4 °C-nál alacsonyabb hőmérsékleten nem csíráznak. Fényigényes, szárazságtűrő növény, azonban a megfelelő termésmennyiséghez szüksége van kedvező eloszlásban és mennyiségben csapadékra. A kapás növények között legfontosabb előnye, hogy kiváló adaptációs képességgel rendelkezik, melynek nagy jelentősége van a klímaváltozás miatt (Pepó, 2024). A tenyészidőben 500-550 mm vizet vesz

fel. A csapadékgénye jelentősen emelkedik a tányérkezdemény kialakulásától a virágzás idejéig, a vízigény 40-45 százalékát ekkor igényli, majd kissé csökken a csapadékgénye az olajképződés idején. A kritikus időszakokban, ha nincs csapadék, akkor a termésmennyiség csökkenése mellett az olajtartalom csökkenésével is számolni kell. Csapadékosabb évjáratokban megnő a gombás betegségek megjelenésének az esélye (Pepó, 2019).

2.2.2. Talajigény

Talaj tekintetében nem válogatós növény a napraforgó, kiváló alkalmazkodó képességgel rendelkezik (Pepó, 2019). Az ország szinte minden területén sikeresen termesztethető (Szántó, 2019). Termeszthető mészhányban nem szenvedő közép kötött agyag- és vályogtalajokon, jól trágyázott homoktalajokon egyaránt. Hideg nedves agyagtalajok nem alkalmasak a termesztésre (Vranceanu, 1977). Az átlagos vagy attól gyengébb talajokra való növény elsősorban, napjainkban azonban a csernozjom talajokon is terjed a termesztése főleg a vetésváltási okok, továbbá az igényesebb nagyobb termőképességű hibridek és intenzívebb termesztéstechnológia miatt (Pepó, 2019).

2.3. A napraforgó termesztéstechnológiája

2.3.1. Vetésváltás

A szádor elterjedése miatt már a napraforgótermesztés kezdetén szükségessé vált a vetésváltás. Elővetemény tekintetében a napraforgó nem igényes. Ha megfelelő a talajművelés és kellőképp megkapja a szükséges tápanyagokat, minden növény után sikerrel termesztethető. Ha a napraforgó alá istállótrágyát adunk, abban az esetben az előveteménye és a napraforgót követően kalászos gabona legyen. A vetésváltásban a napraforgót lehetőleg tavaszi kalászos gabona kövesse. Önmaga után öt évig ne kerüljön napraforgó, a monokultúra nem célszerű (Antal, 1992). Rossz előveteményei a fehér- és szürkepenészre fogékony szántóföldi zöldségek, burgonya, dohány, kender. Jó előveteményei az őszi és tavaszi kalászosok és a silókukorica. Jó gyomelnyomó, kizsigereli a talajt, nagy szár- és gyökér maradványokat hagy maga után, ezért az utónövénye az azonos gépek miatt búza, kukorica legyen (Vranceanu, 1977) Szántó (2019) nem ajánlja előveteményként a cukorrépát sem, közepes előveteménynek minősíti a kukoricát és a cirkot. Rossz előveteménynek számítanak még a pillangósvirágú növények is, mivel a talaj nitrogénkészletét túlzott mértékben megemelik.

2.3.2. Talajelőkészítés

A napraforgó termesztéstechnológiájának a talajművelés a legfontosabb folyamata, ami a nagyobb termésátlag előfeltétele is. A megfelelő talajművelés elvégzésével a fejlődő növény számára kedvezően alakulnak a talaj fizikai, kémiai és biológiai folyamatai, amik segítik a növény életfeltételeit. Az agrotechnika befolyásolja a napraforgó növekedését és annak körülményeit, szabályozza a víz, levegő és tápanyag ellátását. A talajművelés technológiája az elővetemény lekerülésétől a vetés végéig tartalmazza a napraforgó termesztéséhez szükséges eljárást. E rendszer egymást követő és kiegészítő munkálatokat tartalmaz, aminek a célja, a lehető legkevesebb munkálatokkal megteremteni a napraforgó igényeinek kielégítését szolgáló talajállapotot. Az ökológiai viszonyok más- más talajelőkészítési munkálatokat határoznak meg. A fő cél a talaj előkészítése vetésre kellő időben. Magyarország időjárását a kevés egyenlőtlen eloszlású csapadék jellemzi, emiatt oda kell figyelni a talajnedvesség megőrzésére. Ez azt jelenti, hogy minden műveletet követően le kell zárni a talajt. A talaj előkészítésre ősszel és tavasszal kerül sor (Vranceanu, 1977; Pepó, 2019). A talaj előkészítésének őszi műveletei a tarlóhántás és a hántott tarló lezárása, a műtrágya őszi kijuttatása, az őszi mélyszántás és a szántás elmunkálása. Az őszi munkálatokhoz tartozik a kötött, rossz vízgazdálkodású talajok forgatás nélküli mélylazítása. A tarlóhántás szempontjából figyelembe kell venni az előveteményt. Ha az elővetemény későn lekerülő kukorica, az esetben kevesebb idő áll rendelkezésre a talajmunkák elvégzésére, mint az őszi kalászosok esetében. A nyáron betakarított növények után visszamaradt tömörödött talaj esetén a napraforgó előtt alapvető művelet a tarlóhántás. A nyáron elmunkált tarlóban a meleg hatására beindul a talajélet, ezért azt le kell zárni, így a nedvesség is megőrizhető. A tarlóhántással a nyári csapadék befogadása és annak megőrzése a cél. Az intenzív napraforgó termesztésnél az őszi mélyszántás a legfontosabb folyamat, mivel a napraforgó gyökérzete a mélyen lazított talajokban fejlődik a legjobban. Az őszi mélyszántást célszerű szeptemberben elvégezni, mert ilyenkor jó minőségű, porhanyós a talaj és elég idő áll rendelkezésre annak elmunkálására. Az őszi szántás elmunkálása megkönnyíti a tavaszi magágykészítő folyamatokat. Ha ősszel nem végeztek szántáselmunkálást, akkor tavasszal a lehető legkorábbi időpontban célszerű azt pótolni, annak érdekében, hogy megőrizzük a talaj nedvességtartalmát. A tavaszi munkálatok lényege a talaj gyorsabb felmelegedése, a gyomirtás és a magágy előállítása. A magágykészítéssel egyidejűleg a presowing gyomirtás is elvégezhető (Vranceanu, 1977, Szántó, 2019).

2.3.3. Tápanyagellátás

A tápanyagellátás célja, hogy kielégítsük a növény tápanyagigényét, valamint, hogy fentartsuk a talaj tápanyagkészletét. Ez az agrotechnikai tényezők egyik meghatározó folyamata. A napraforgó tápanyagellátási folyamatai két szakaszra osztható. Az első az alaptrágyázás. Az őszel és vetés előtt kijuttatott és a talajba bedolgozott műtrágyákkal fokozódik a talaj termő- és tápanyagszolgáltató képessége. Ezáltal biztosított a napraforgó tápanyagellátása. A második a kiegészítő trágyázás vagy fejtrágyázás (Vranceanu, 1977). A vegetációs időszakban kipermetezett lombtrágyák különböző fenológiai állapotban segítik a növényt a mikroelemek pótlására. A napraforgó termesztésben és a magas hozamok elérése céljából komplex műtrágyák állnak rendelkezésre. Napjaink korszerű hibridjeinek tápanyagigénye jóval meghaladja a korábbi, köztermesztésben levő hibridekét, így alapvető az intenzív tápanyagellátás alkalmazása (Lajkó, 2014). A műtrágya mennyiség megállapításához figyelembe kell venni az előveteményt, a talaj tulajdonságait és a természeti kívánt fajták igényeit és a reálisan tervezett hozamokat. A bedolgozott tápanyagok befolyásolják a talaj fizikai és biológiai állapotát. Ennek függvényében dől el, hogy a növény mikor és milyen mennyiségben hasznosítja ezeket. A napraforgó nagymennyiségű tápanyagot használ fel a vegetációja során, a gyökérzete segítségével a mélyebb rétegekből is felhasználja azokat. Különböző táblákon változó a termés mennyisége, ez okszerűen kiküszöbölhető talajvizsgálatokkal, amik segítik a szükséges tápanyagok kijuttatását. A műtrágyázással a három fontos makroelemet juttatjuk ki. Ezek a nitrogén, foszfor és a kálium. A napraforgó fajlagos tápanyagigénye 100 kg kaszatterméshez és a hozzátartozó melléktermékekhez: N: 4 kg, P_2O_5 : 2 kg, K_2O : 7 kg (Szabó, 2015). Ezekből a foszfor és kálium műtrágyákat őszel, a nitrogént pedig tavasszal magágykészítés előtt kell kijuttatni és bedolgozni a talajba. Istállótrágyát a gyomosodás miatt nem célszerű közvetlenül a növény alá kijuttatni, napjainkban főleg műtrágyákkal elégítik ki a napraforgó tápanyagigényét (Szabó, 2019). Amennyiben túl sok nitrogént juttatunk ki ezáltal a növény fogékonyabb lesz a gombás megbetegedésekre és csökkentheti az olajtartalmat, ha keveset akkor csökken a várt terméshozam. A foszfor hozzásegíti a növényt, hogy magas legyen az olajtartalma és növeli a szárazanyag felhalmozódást, hiánya esetén a léha kaszatok száma nagyobb lesz. A kálium fokozza a környezettel szembeni ellenállóképességét a növénynek, növeli a betegségekkel szembeni ellenállóságot és javítja a szárazságtűrést (Pepó, 2005; Szendrő, 2013).

2.3.4. Vetés

Nagy körütekintést igénylő művelet a napraforgó vetése. Ma ezt már fejlett technológia teszi lehetővé, de leginkább a vetésre a pneumatikus rendszerű szemenkénti vetőgépet használják eredményesen (Dóka, 2022). A vetés egyik előfeltétele a vetőgéphez osztályozott vetőmag használata. A napraforgót általánosan 70 cm-es sortávolságra vetik. Ettől szűkebb sortávolság már problémát okozna a gépesítésben, taposási kár is jelentkezne, továbbá a betegségek megjelenésére is fokozottabban kell számítani a párás mikroklíma miatt. Azonban nem kizárható a szűkebb (50 cm) sortávolság, ha ahhoz a megfelelő gépparkkal rendelkeznek az üzemek. A jó minőségű vetőmag használata meghatározza a termés nagyságát. A vetéshez meg kell határozni a szükséges vetőmag mennyiséget, amihez figyelembe kell venni a lehetséges vadkárokat, a természeti körülményeket, az egyenetlen kelést és a szermaradványok okozta stresszhatásokat. Ezek bármelyike jelentős töszámhiányt okozhat, ezért ezek előfordulásának elkerülése érdekében növelni kell a vetőmagmennyiségét legalább 15- 30 százalékkal. Átlagos termőhelyi körülmények esetében a fajta meghatározása és a tenészsídeje is döntő szempont a töszámbeállításnál. A vetés megkezdését a talaj hőmérséklete határozza meg elsősorban. A vetés mélységében az optimális talajhőmérséklet 8-10 °C. A kis olajtartalmú napraforgók esetében ez 7- 8 °C. A nagy olajtartalmú hibridek esetében 8-12 °C mivel azok érzékenyebbek a vetési körülményekre, mint más hibridek vagy az alacsony olajtartalmú társaik. Egyenetlen kelésre akkor számíthatunk, ha a talajban a megfelelő nedveségtartalom jelen van, a talaj hőmérséklete nem mutat csökkenő tendenciát és a talaj szerkezete morzsalékos. Figyelembe véve a hazai meteorológia jelentéseket, a napraforgó vetésének kezdete április első dekádjára tehető. A vetés mélységét a talaj és éghajlati viszonyok figyelembevételével kell meghatározni, úgy, hogy a talaj nedvessége, szellőzése, hőmérséklete a vetőmag környezetében összhangban legyenek. A vetésmélység átlagos talajművelés szintjén és kötöttebb talajokon 4-6 cm, laza szerkezetű talajokon ez 6-7 cm. A korábban kezdett vetésnél sekélyebben, a későbbi vetésnél a magnak mélyebbre kell kerülnie. Semmilyen körülmények között nem lehet kisebb a vetésmélysége 3 cm-nél és nem is lehet nagyobb mint 7 cm (Pepó, 2005; Pepó, 2019). A napraforgó optimális vetés ideje hazánkban IV.10-30 (Dóka, 2022).

2.3.5. Növényápolás, növényvédelem

Az optimális időben vetett napraforgónak, a keléshez szükséges minden tényező: nedvesség, hőmérséklet jelen van. A túlművelt magágy esetében a csapadék nehézséget is okozhat, ha a

túl poros területen a talaj megkeményedik. Kelés után viszonylag hosszú ideig szikleveles állapotban marad a napraforgó, ez idő alatt ki van téve a madár- és vadkárnak. A vadállomány közelsége miatt elkerülhetetlen valamilyen mértékű vadkár. Manapság a növényápolása vegyszeres úton történik. A napraforgó növényvédelmén nem feltétlenül a kémiai szerek használatát kell fő szempontnak tekinteni, ugyanis ez a mechanizmus már a megfelelő termőhely megválasztásával és az elővetemény figyelembevételével, valamint a megfelelő hibrid kiválasztásával kezdődik. A termőterület kiválasztásánál kerülni kell a mélyen fekvő belvívveszélyes parcellákat, a folyók, tavak közelségét a fehérpenész (*Sclerotinia sclerotiorum*) megjelenése miatt. Minden olyan előveteményt, növényi kultúrát, aminek közösek a kártevői és a kórokozói a napraforgóval, azokat el kell kerülni. A jó elővetemény kedvező kultúrállapotban és gyommentesen hagyja hátra a talajt. A vetőmagnak mindenképp fémzároltnak kell lennie. A hibridek kiválasztásánál már lehetőség van különböző kórokozókra rezisztens vetőmag megvásárlására. A kellő időben elvégzett, megfelelő hatást elérő gyomirtás után nincs szükség mechanikai gyomirtásra. A vegyszeres úton történt gyomirtás után maradt tiszta gyommentes területen nem indokolt a kultivátorozás a talaj lazítása céljából. A legnagyobb gondot az egyéves kétszikű gyomok okozzák, ezek ellen alapkezelésként vetés előtt és vetés után kelés előtt alkalmazható vegyszeres gyomirtás. A napraforgónak sajátos élősködő életmódot folytató gyomnövényei a szádorfajok, melyek ellen ellenálló hibridek termesztésével védekezhetünk. A gyomirtás nehézségét a melegigényes kétszikű gyomok jelentik, melyek ellen nem állnak rendelkezésre olyan állománykezelésre (postemergens) herbicidek, melyek a napraforgóra nem fitotoxikusak. Ennek a kiküszöbölésére állítottak elő olyan hibrideket (Clearfield, Express), melyek megadott herbicidekkel szemben toleranciával rendelkeznek. A napraforgó termesztését elsősorban nem a vadkárok, hanem a növény betegségei veszélyeztetik. Fontosabb betegségei:

- Napraforgó gyűrűs mozaik vírus (*Cucumber mosaic virus*)
- Fehérpenészes szár- és tányérrothadás (*Sclerotinia sclerotiorum*)
- Peronoszpóra (*Plasmopara halstedii*)
- Napraforgó rozsdá (*Puccinia helianthi*)
- Szeptóriás levélfoltosság (*Septoria helianthi*)
- Szürkepenészes tányérrothadás (*Botrytis cinerea*).

A betegségek ellen integrált védekezést alkalmaznak. A napraforgó növényvédelme már csírázás idején szükségessé vált, a kaszattal terjedő, csírákori betegségek ellen a vetőmag csávázásával. Állománykezelést különböző időpontokban végezhetünk, általában a növény 8-

10 pár leveles állapotában, majd a csillagbimbós állapot vége felé, a virágzás kezdetekor (Pepó, 2019).

A napraforgó főbb kártevői közé tartoznak:

- a talajlakó kártevők (drótférgek, cserebogárpajorok)
- madarak (fácán, galamb)
- emlősök (mezei pocok, hörcsög, szarvas)
- barkók
- levéltetvek
- gyapottok bagolylepke (*Helicoverpa armigera*).

A talajlakó kártevők ellen a talajfertőtlenítés az elterjedt módszer. A talajban lakó kártevők közül a cserebogár pajorok pusztítják leginkább a napraforgót, ezek ellen talajfertőtlenítést érdemes a vetéssel egy menetben elvégezni. Rovarölő szeres permetezés esetén figyelembe kell venni, hogy hasznos rovarok is jelen lehetnek a napraforgón, mivel mézelő növény, ezért méhkímélő technológiát kell alkalmazni (Pepó, 2005).

2.3.6. Betakarítás

A napraforgó termesztéstechnológiájának felkészülést és kellő körültekintést igénylő folyamata a betakarítás. Érés idején a tányérok és a szár felsőrésze citromsárga, majd megbarnul. Ebben az időben épül be a kaszatokba a felhalmozódott tápanyag és ezzel párhuzamosan indul be az elhaló részekben a vízvesztés. Színváltozáskor nagy a vízvesztés, de lényegesen a kaszattermés vízvesztése jelentős. A biológiailag érett napraforgó tányérjának víztartalma még 80-90%-ra tehető, míg a kaszattermés víztartalma 30-35%. A napraforgó akkor alkalmas a betakarításra, amikor a kaszat víztartalma 14-18%-ra csökken, ha az érték ettől magasabb, akkor a tányérrészek még 50 százalék körüli víztartalommal bírnak, ami jelentősen megnehezíti a betakarítást. A hosszabb ideig be nem takarított állományban 20 százalékos madárkár is jelentkezhet. Fontos az időben megkezdett betakarítás, mivel az őszi csapadékos időjárás miatt felszaporodnak a gombás betegségek: fehérpenészes tányérrothadás, szürkepenészes tányérrothadás. A napraforgó hibridek genetikai adottságuk miatt nem egyszerre érnek be. Ezen különbségek kiküszöbölésére a napraforgó állományt 25 százalékos nedvességtartalomnál deszikkálni szükséges. A fajta napraforgókkal szemben a hibrid napraforgók előnye, hogy az állomány kelése, virágzása és az érése közel egyszerre következik be, azonban ezen előnyös tulajdonságok mellett is célszerű a hibrid napraforgók kémiai állományszárítása az érés egyöntetű lefolyása érdekében. Előfordulnak olyan hibridek,

amelyek a betakarításra érett állapotban is jelentős zöld tömeggel rendelkeznek. Esetükben is kifejezetten fontos az állományszárítás. Egyes hibridek túlrett állapotában jelentős pergésveszteség fordulhat elő, ezeknek az érését különösen figyelni kell. A kémiai állományszárítás alkalmazásával a betakarítás korábban elkezdhető, a betakarítás könnyedén megtervezhető. Hazánkban a napraforgót az 1960-as évektől nagyüzemi szinten termesztik. Ennek egyik oka, hogy a betakarítás gépei átalakíthatók speciális adapterek használatára. Ezáltal lehetőség van a napraforgó egymenetes betakarítására. A betakarítási sebesség az állomány sűrűségétől és a cséplőgép teljesítményétől függ. A napraforgó betakarítása arató cséplőgéppel, egymenetben történik. A napraforgó betakarításra ma már léteznek speciális adapterek, amik a növény morfológiai tulajdonságaihoz vannak kialakítva. Hazánkban még előfordul, hogy napraforgó betakarítására használják a kukorica betakarítására kifejlesztett adaptereket (Szendrő, 2013).

3. A TÉMA KIFEJTÉSE

3.1. A gyakorlati hely bemutatása

A cég egy családi vállalkozás keretében alakult meg Bt, formában 1999-ben, ami azóta változatlan. Öt tulajdonosa van családon belül. Kezdetben kisebb mértékben szántóföldi tevékenységgel és állattenyésztéssel indult. A 2000- es években megemelkedett a szántóföldi tevékenység és az állatállomány száma egyaránt. A telephely 10 hektár körbekerített külterület, a volt TSZ egykori területe. Itt található az irodaház és szociális épület, 4 magtár ebből 1 szalmaszalmatárolására van fenntartva, gépműhely, egyéb raktár épület, 4 akol juhoknak. Található még 1 termény szárító és tisztító üzem, 1 tűzi víztározó.

A gazdaságban rendelkezésre álló humán erőforrás:

- ügyvezető: 1 fő
- telephelyvezető: 1 fő
- raktárvezető: 1 fő
- terményszállító üzemvezető: 1 fő
- gépkezelő: 4 fő
- állatgondozó: 2 fő
- segédmunkás és takarító: 1 fő
- keretszerződésben 2 fő külső egyéni vállalkozó gépészeti vonalon.

A társaság működését nagyban segítik a különböző cégek által engedett fizetési formák, mint például a halasztott fizetés. A növényvédőszeres és a vetőmagok egy részét adott év október 31-ig kell megtéríteni. Ezzel a lehetőséggel él a cég. Kisebb beruházások esetében nem alkalmaznak halasztott fizetési formákat. Nagyobb beruházás esetén több lehetőséget alkalmaznak. Gépek vásárlása esetén önerő és törlesztés, vagy lízingelés. A nyíltvégű pénzügyi lízinghez nem kell önerő. Ebben az esetben az időszak végén kell nagyobb összeget fizetni. Ez a finanszírozási forma bármikor lemondható, akkor a gép a lízing cégé marad. Leginkább zártvégű lízinggel vásárolnak gépeket.

A fő profilban a szántóföldi növénytermesztés: gabona, olajipari célra felhasznált növények és a vetőmagtermesztés szerepel. A takarmány egy része saját felhasználásra kerül, nagyobb része pedig eladásra. 2022-ben 100 ha őszi búza, 50 ha őszi árpa, 160 ha Napraforgó és 200 ha kukorica került vetésre.

Termesztett növények:

- Őszi búza
- Őszi árpa
- Tavaszi árpa
- Kukorica
- Napraforgó
- Tavaszi árpa
- Szója
- Zab
- Szemes cirok.

Napraforgót csak ipari feldolgozás céljára termesztnek, kukoricát 50%-ban ipari és 50%-ban takarmány-előállítás céljából. A gabonák közül, a búzát nagyobb mennyiségben humán táplálkozásra, kisebb mennyiségben takarmánynak termesztnek. A takarmányozásra termesztett kultúrák, kisebb mennyiségben kerülnek eladásra, nagyobb mennyiségben saját állat ellátására kerül.

A szántóföldi növénytermesztés mellett állattenyésztéssel is foglalkoznak, juhok, lovak tartásával. Az akolokban mélyalmos tartás van, amit évente kétszer takarítanak. Az itt keletkezett trágya saját felhasználásra kerül. A trágya kiszórása bér munkával történik, ugyanis a Bt. nem rendelkezik trágyaszóróval. A jószágokhoz szerződött állatorvos rendszeresen jár.

Juhfajtáik:

- Merino- árutermelő húshasznosítású. Élő bárány formájában kerül exportra Olaszországba és Németországba.
- Ile de france- gyapjúja exportra kerül, de előfordul belföldi felvásárlás is.

Lovaik:

- Hucul,
- Morgan.

Gépeik:

- 8 traktor melyek 50 Le-360 Le teljesítménnyel rendelkeznek, melyből 2 kisegítőként, 3 talajmunkákra, növényvédelemre, vetésre és takarmányozásra, 3 erőgép pedig a nehéz munkára alkalmazott.
- 1 db teleszkópos rakodógép

- 2 betakarítógép adapterekkel

A gépek GPS vezérlővel rendelkeznek.

3.2. Választott tevékenység

Portfólióm témájaként a napraforgó termesztéstechnológiáját választottam a vizsgált Bt.-nél.

3.2.1. Talajelőkészítés

A tarlóhántás és a tarlóápolás az őszi vetésű növények talaj előkészítése során a korán lekerülő elővetemények után az első két műveletet jelenti. A cél a szár- és gyökérmaradványok, az elpergett gyommagok talajba forgatása. Napraforgó és kukorica betakarítása után csak akkor végeznek tarlóhántást, ha őszi vetésű kultúra kerül a területre. Ilyenkor a tarlóhántást tárcsával végzik. Ezt megelőzően esetenként a területen átmennek szárazúzóval, hogy a minél apróbb szármaradványokat bedolgozzák a talajba. Ha nem őszi vetésű kultúra következik, akkor a betakarítást követően szántják a területet.

Az alpművelés előtt történik az istállótrágya kijuttatása, majd az alpműveléssel történő bedolgozása. Tavaszi vetésű növények esetén forgatásos alpművelést végeznek, ekével. A legfontosabb folyamatok közé tartozik, ami a talajban erős változásokat teremt. Felszaggatja a gyomok gyökérzetét és a téli fagyok hatására tavaszra porhanyós talaj keletkezik. A szántás mélységénél a felső humuszréteg meghatározó szerepet tölt be, ami 20-30 cm is lehet. Periodikusan 4 évente mélyszántás következik, melynek célja a vízigényes növények vízfelvételének elősegítése. A szántás ideje akkor a legalkalmasabb, amikor a talaj felső rétege nedves, az alsó pedig száraz. A gazdaságnak váltva forgató eke áll rendelkezésére. Alkalmazzák a rónaszántást. A szántással egy időben, de még később sem végeznek szántás elmunkálást. A téli időjárásra hagyják a hantok aprómorzsás kialakulását és csak a vetési időszak előtt készítik elő a talajt vetésre. A magágyat kombinátorral vagy tárcsával készítik elő. Az eszköz megválasztása a téli időjárástól és a szántás idejétől függ. Az őszi szántás időjárási körülményekre való tekintettel, vagy a betakarítás miatt is elcsúszhat a téli időszakra. Az optimális időben elvégzett szántás és a megfelelő téli körülmények után egy simítás után kész a magágy. A későn elvégzett szántás esetén kicsi az esély, hogy kedvező lesz a talaj a kombinátornak. A körülményektől függ, hogy simítózást végeznek-e hengerrel, majd ezt követi a kombinátor.

3.2.2. Termesztett napraforgó hibridek

A Bt. a Pioneer cég különböző, magas olajtartalmú, ipari célra felhasználható, különböző hibridjeit termeszt.

A Pioneer napraforgó vetőmagok magas terméspotenciállal és kiváló agronómiai tulajdonságokkal rendelkeznek. 2022- ben a Pioneer P64LE25 nevű hibrid, 2023- ban a P64LP170 vetőmag került elvetésre.

P64LE25 jellemzői:

- Bármilyen talajon magas termőképességű, megbízható hibrid. Több éves nagyüzemi kísérletekben a legmagasabb terméseket hozza. Magyarországon a legújabb peronoszpóra-rasszal szemben is rezisztens. Száddorral fertőzött területeken is termesztethető. Száddorral szemben magasfokú védettség jellemzi.
- Tányérállása félig lecsüngő, ezért a pangó víz nem tud megállni benne, így a kórokozók számára ez nem lesz fertőzési kapu.

P64LP170 jellemzői:

- Alapváltozata a P64LE25
- Phomopsis és szklerotínia szártó és tányérfertőzéssel szemben kiválóan ellenáll. Peronoszpóra-ellenálló minősítéssel rendelkezik.
- Erős szárat nevel, megdőlésre nem hajlamos.
- Évről évre megegyező a termésátlag és minőség.

3.2.3. A napraforgó vetése

A napraforgó esetében a Pioneer napraforgó vetőmag fajták közül szoktak váltogatni. A vetés előtt pár nappal gépekkel elkészítik a magágyat. Azért szükséges napokkal a vetés előtt a művelet, mert a földterületek agyagosak, a kombinátorozás után pedig szikkadni hagyják a talajt, hogy ne tapadjon fel a vetőgépre. A vetőgépeket a telephelyen töltik fel vetőmaggal. Egyszerre 2-3 vetőgép egyszerre dolgozik különböző területeken és ha szükséges, egy kiszolgáló egység vonul ki a munkaterületre, ha a vetőgépet fel kell tölteni. A vetőmagokat utánfutóra rakják a műtrágyát emelő segítségével, amit traktorral kivisznek a területhez. A három géppel a vetés gyorsan befejeződik (3. ábra). A vetést hengerrel zárják. A vetés időjárás függő. 2022- ben 160 ha napraforgó került elvetésre.

A vetésváltás a tanultakkal megegyezően történik, szabályait betartják. Monokultúrát nem alkalmaznak. Búzánál és kukoricánál fordul elő, hogy egymás utáni két évben kerülnek vetésre önmaguk után.

3. ábra: A napraforgó vetése
(Forrás: saját készítés)



3.2.4. Ápolási munkák

A napraforgó *növényvédelme* a tanultakkal szinte megegyezően történik, azonban nem lehet általánosítani. A gyomirtásnál nagy szerepe van az időjárásnak. Az alkalmazott prememergens gyomirtásnak szüksége van bemosó csapadékra kellő időben. Ennél a folyamatnál figyelik az időjárás előrejelzéseket, ami a várt napon gyakran elmarad, vagy nem olyan jelentős a csapadék mennyisége, hogy kellően bemossa a gyomirtószert. Ilyen esetekben amikor a gyomirtás eredménye nem hozza a várt eredményt, akkor alkalmaznak olyan módszereket is, amikor erősen figyelembe kell venni a kultúra fenológiai állapotát. Amíg a növény magassága engedi, addig alkalmazzák a kapálást.

A napraforgóba, amíg géppel bele tudnak menni, a határt a csillagbimbós állapot jelenti. Ekkor kap a kultúra egy felszívódó gombaölő és felszívódó rovarölőszeres kezelést, melyet a

vizsgált időszakban Pictor gombaölőszerral és Kaltor nevű gyomirtószerral végeztek. A növényvédőszer megválasztását fajta tulajdonság teszi függővé. A növényvédőszereket rendelés után kiszállítják a kért mennyiségben. A kiürült növényvédőszeres kannákat összegyűjtik és amikor összegyűlik egy nagyobb mennyiség, akkor leadják. A növényvédőszer kijuttatása megelőzés céljával történik, valamint fenológiai állapottól függően kerülnek kijuttatásra. Magasabb kultúrák esetében, amíg a növény magassága engedi, addig saját eszközzel végzik a munkálatokat. A napraforgót, a gyomirtást követően egyszer permetezik, ami kitart a betakarításig.

3.2.5. Betakarítás

A napraforgó deszikálása bér munkával történik. A napraforgó betakarítását egy menetben két betakarítógép végzi. Az egyiket a cég vezetője, a másikat egy külsős személy kezeli. Az egyik napraforgó betakarításához alkalmas asztal, a másikon egy kukorica betakarításra alkalmas asztal áll rendelkezésre. Első körben a társaság saját területein végzi a betakarítást, majd ezt követve a két gép különváltva indul el a bér munkára. A nagyobb parcellákon a két kombájn egyszerre dolgozik, a kisebb területeken külön, váltva végzik a munkálatokat. Az elvállalt bér munkálatokat is ugyanilyen módszerrel végzik. A betakarítást megelőzi a kombájnok átvizsgálása, ugyanis korábbi évben fordult elő egy olyan alkatrész meghibásodása, amit Amerikából kellett megrendelni, mivel nem volt kapható az alkatrész, újra kellett gyártani, ezért egy szezont az egyik gép kihagyott.

3.3. Értékesítés és marketingtevékenység

A termény értékesítésénél fontos szerepe van az árnak, mivel a piaci árakat nem a társaság határozza meg. Amennyiben a piaci ár alacsonyabb a vártnál, akkor a társaság a termény tárolásának lehetőségét választja, a későbbiekben várható árnövekedésre számítva. A termények kiadása kisebb mennyiségben helyi lakosság számára is folyamatosan történik. Ilyen esetekben a társaság nem a meghatározott piaci árakon értékesít. Nagyobb mennyiségű értékesítés az aratás idején és téli időszakban történik. A napraforgó teljes mennyiségét ipari célokra értékesítik belföldön. A társaságnak vannak külföldi kapcsolatai is, ezáltal exportálnak is. A húshasznú bárányfajták exportra kerülnek a húsvéti időszakot megelőzően. A gyapjú céljából tartott fajták gyapjúira belföldi és külföldi kereslet egyaránt van.

4. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

A Gyakorlaton tapasztaltakban vannak eltérések a tanultakkal szemben. A valóságban máshogy működnek a dolgok egy mezőgazdasági üzemben, azzal, hogy nem lehet általánosítani a dolgokat. Minden év más, vannak jó eredményű évek és kevésbé jók. A csapadék fontos lenne, de nem mindig akkor jelentkezik, amikor szükség lenne rá. Van, amikor kevés, viszont egyre gyakrabban fordul elő a hirtelen nagy mennyiségű, intenzitású csapadék rövid idő alatt, amit a talajok nem tudnak elnyelni. Az Agroszan Bt.-nél minden adott a minőségi növénytermesztéshez. A tapasztalatom az volt, hogy a munkaszervezésen és a szakértelmen rendkívül sok minden múlik. Minden olyan folyamatot, ami a termesztéssel kapcsolatos, megelőzi egy munkafolyamat. A műtrágyaszórók, vetőgépek vagy permetezők beállításai. A vetés előtt a vetőgépeket kell beállítani, vagy átszerelni. A tavaszi zab vetése után más tavaszi vetésű kultúra után nem kell a vetőgépen alakítani, de a tavaszi gabonák vetését követi a napraforgó, a kukorica és a szója vetése, ami már módosítást igényel. A szója esetében nem használnak szójának megfelelő sortávolságot. Esetében a kapás sortávot alkalmazzák, ami lehetőséget ad a parlagfű felszaporodásának. A társaságnál a szójatermesztéshez szükséges, parlagfű ellen nincs gyomirtási lehetőség.

A társaság egyik fejlesztési célkitűzése a korszerűsítés, fejlesztés. Hatékonyabb technológia a modern precíziós technológiák használata. Egyes gépek már rendelkeznek fejlett technológiával, a betakarító gép térképezi a hozam mennyiségét és méri a termés nedvességét, azonban az elavultabb gépeket az állattenyésztés területén használják, amiket lecserélnének modernebb változatokra abban az esetben, ha valamilyen pályázaton sikeresen szerepelnének. A gazdasági épületek pár éve kerültek felújításra, valamint egy pályázat útján kiépített modern pálinkafőzde is helyet kapott, amihez napelemek is tartoznak.

A termékek nagy része exportra kerül, de jelentős a hazai felvásárlás is.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Antal J. (1992): Napraforgó. In: Bocz. E. (szerk.): Szántóföldi növénytermesztés. Budapest: Mezőgazda Kiadó, pp. 623-642.
2. Dóka L. F. (2022): A napraforgó vetésének feltételei. Agrárágazat 2022/1. <https://agraragazat.hu/hir/napraforgo-vetes-termohely-talaj-elokeszites-allomany-hibrid-vetogep-mezogazdasag/> Letöltés dátuma: 2024.10.20.
3. Kratz, M. (2010): Napraforgók. Budapest: Cser Kiadó, 64 p.
4. Lajkó L. (2014): Napraforgó-termesztés versenyképesen. Agrárium. 2014.05.10. <https://agrarium7.hu/cikkek/116-napraforgo-termesztes-versenykepesen> Letöltés dátuma: 2024.10.28.
5. Láng G. (1970): A növénytermesztés kézikönyve 2. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó, 719 p.
6. Magda S. – Marselek S. (2000): A mezőgazdasági és élelmiszeripari technológia alapjai. Növénytermesztés. Budapest: Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, 221 p.
7. Pepó P. (2005): A napraforgó. In: Antal J. (Szerk.): Növénytermesztéstan 2. Gyökér- és gumós növények, Hüvelyesek, Olaj- és ipari növények, Takarmánynövények. Budapest: Mezőgazda Kiadó, pp. 194-216.
8. Pepó P. (2010): A napraforgó jelentősége a világon és hazánkban. Agrofórum. 22 (11), pp. 30-31.
9. Pepó P. (2019): Napraforgó. In: Pepó P. (Szerk.): Integrált növénytermesztés 2. Alapnövények. Budapest: Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, pp. 151-178.
10. Pepó P. (2024): Kényszer vagy lehetőség? – Napraforgó-termesztés új megközelítésben. Magyar Mezőgazdaság. 2024.10.17. <https://magyarmezogazdasag.hu/2024/10/17/kenyszer-vagy-lehetoseg-napraforgo-termesztes-uj-megkozelitesben/> Letöltés dátuma: 2024.10.28.
11. Szabó A. (2015): Harmónikus trágyázás – Gyakorlati alkalmazás az integrált napraforgó-termesztésben. Agrárunió, 2015. március 25.

12. Szántó Z. (2019): A napraforgó gyomirtása. *Acta Agronomica Óváriensis*. 60 (1): pp. 151-173.
13. Szendrő P. (2013): A napraforgó termesztése. Budapest: Mezőgazda Kiadó, 302 p.
14. Vranceanu, A. V. (1977): A napraforgó. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó, 313 p.
15. http1: <https://www.agroinform.hu/szantofold/napraforgo-mutragya-szantofold-tapanyag-foszfor-nitrogen-magnezium-48028-002> Letöltés dátuma: 2024.10.29.
16. http2: <http://oroklodotevhit.blogspot.com/2011/06/napraforgonak-nagy-tanyerszeru-viraga.html> Letöltés dátuma: 2024.10.29.

ÁBRÁK JEGYZÉKE

1. ábra: A napraforgó gyökérzete	4
2. ábra: A napraforgó virágzata.....	6
3. ábra: A napraforgó vetése	18

II. GYAKORLATOK BESZÁMOLÓJA

1. Gazdasági gyakorlat I.

1.1. Gömör Faiskola, Putnok

A választott gyakorlati helyszín a Gömör Faiskola Putnokon. Azért választottam egy gyümölcs- és díszfaiskola előállításával foglalkozó egységet, mivel az egyik ok, amiért én mezőgazdasági irányba választottam a tanulást, az a szaporítóanyag előállítás utáni érdeklődésem. A másik ok az a gyümölcsfaiskolai szaporítóanyag előállítására vonatkozó rendelet és követelmények a tevékenység folytatásához, valamint a nagyszülőktől megörökölt területek hasznosításához szükséges szaktudás megszerzése. Lakóhelyemhez a legközelebbi szaporítóanyag előállítással foglalkozó kertészet Putnokon található. Azonban vannak még faiskolai lerakatok is a közelben, de azok csak kereskedelemmel foglalkoztak és mint kiderült az eladásra szánt oltványokat a környék összes lerakata a Gömör faiskolától szerzi be. A Gömör Faiskola egy 1984-ben alakult családi vállalkozás, mely a 26-os fő út mellett található Putnok város közigazgatási területén. Egy 30 hektáros területen helyezkedik el a gyümölcs- és díszfaiskola, valamint alma, körte és bodza ültetvény, ahol a vásárlók kedvükre választhatnak a folyamatosan bővülő kínálatokból. Termékeik között megtalálhatóak az örökzöld cserjék, rózsák, díszfák és fenyőfélék.

1.1.1. Központi terület

A központi terület, mely az üzleti, gazdasági és kereskedelmi tevékenységek központja. Itt található a vállalkozás székhelye, irodája, az alkalmazottak szociális helységei, valamint növényvédelmi- és szerszámraktárok, gépműhely és tároló színek. Többféle gyümölcs és dísznövény termesztése, nevelése valósul meg. Itt kapott helyet az értékesítési bázis. Ez egy jól bekerített terület, aminek bejárata a 26-os főúton található. Kiválóan megközelíthető, valamint a parkolási és rakodási terület is biztosítva van. A központi terület frekvenciált helyén található egy 160 m² nagyságú Erdélyi típusú épület, melyben lakórész kap helyet. A ház előtt egy parkosított rész található szalonnasütővel és filagóriával. Ide érkeznek vásárlók és a vendégek is, akik számára parkoló van kialakítva. Megtalálható egy szintén 160 m² nagyságú gazdasági épület, ami jelenleg garázként, raktárként, válogatóhelyiségként üzemel. Itt van kialakítva egy nyertes pályázat segítségével a léüzem, amelynek beindítása már csak engedélyezésre vár. Egy db 50 x 7,5 m-es árnyékoló háló díszcserjék tovább nevelésére és egy db 80 x 7,5m-es fóliasátor, melyben paradicsom és paprika termesztése folyik.

1.2. Gyakorlati tevékenység

A gyakorlatom során betekintést nyerhettem a Gyümölcs és díszfaiskola, valamint a gyümölcsös működésébe egyaránt.

1.2.1. A Gyümölcs- és díszfaiskola

A “gyümölcsfavásárok” a téli fagypont alatti időszak kivételével Magyarországon október végétől április elejéig tartanak. A kitermelt oltványok gyökérzetei nem viselik el a mínuszokat, rövid időn belül károsodnak. Hivatalosan október közepétől termelhetőek ki a faiskolákban a szabadgyökerű oltványok. Általában ebben az időszakban jön az ős hidegebb időszaka és a lehűlés segít abban, hogy a speciális gépekkel kitermelt oltvány ne száradjon ki az ideiglenes betárolásáig. Az oltványokat tisztítják, osztályozzák, kötegelik és certifikációs címkével jelölik (4. ábra). A Gömör faiskolában a szaporítóanyag előállításában a legalacsonyabb C. A. C. minősítésben foglalkoznak, szezonokra bontva. Látogatásom idején a gyümölcsfa oltványok kitermelése folyt. Az oltványokat konténerben, földlabdában és vermelt állapotban tárolják az értékesítésig.

Az örökzöldeket és a díszfákat magánszemélyek és javarészt önkormányzatok vásárolják. A kertészet több lábon tartja fenn magát, ami kisegíti a vállalkozást, ha a gyümölcsöst fagy, vagy jégkár éri.

4. ábra: Gyümölcsfa oltványok
(Forrás: Saját készítés)



1.2.2. Gyümölcsösök

A 12 hektáron elhelyezkedő 6000 db almafa, két-két ha körte és szilva komoly munkaerőt igényel (5. ábra). Mivel a metszést nem lehet géppel végezni, ezért az alma és a körte metszését decemberben egy 12 fős brigád kezdi meg. Az alma és a körte esetében nem kell megvárni a tavaszt, mert ezek a fajok kevésbé érzékenyek a fagyokra. Ezzel január végére végeznek, majd ezt követi a szilva metszése. A munkálatokat március végére be is fejezik, hogy az emberek felszabaduljanak a tavaszi munkálatokra. A gyümölcsösök nem sík területen helyezkednek el, hanem egy kisebb emelkedésű dombon, ezért gépi talajművelést nem alkalmaznak a sorok között az erózió elkerülése végett. Leginkább kaszálással és gyomirtással végzik a gyümölcsös tisztántartását. Az almás területen 12 féle, főleg téli fajtákat telepítettek, melyek fő fajtája az Idared, de megtalálhatók még nyári és őszi érésű fajták is. Az ültetvényben elszórtan helyezkednek el azok a fajták, amelyeknek a porzásban van a legnagyobb szerepe. A gyümölcsfák M4-es alanyra vannak oltva, aminek legfőbb tulajdonsága az erős növekedés. Néhány a megtalálható almafajták közül:

- Idared,
- Jonagold,
- New gold,
- Golden li,
- Wellsour delicious,
- Ozark gold,
- Early gold.

A két hektár szilva ültetvénybe Cacanska, leptica és Stanley fajtákat telepítettek, melyek friss fogyasztásra és feldolgozásra egyaránt alkalmas fajták. A terület saját tulajdonban van. A fiatal gyümölcsös naprakész növényápolási és talajmunkákkal, rendszeresen és szakszerűen van karbantartva. Itt található még 200 tő áfonya és 200 tő szeder, ami majd a léüzemben kerül feldolgozásra. A bérelt 2 hektáros körte ültetvényben Bosc kobak, Vilmos és Packhams triumph fajtákat telepítettek.

5. ábra: Gyümölcsös
(Forrás, Saját készítés)



A kertészet saját tulajdonában áll továbbá egy 18 éves 5,7 ha nagyságú bodzás ültetvény, amelyen szerkezetváltás fog történni néhány év múlva előregedés miatt. A terület be van telepítve 12 x 8-as kötésben diófa csemetékkel. A bodzás a 26-os főút mellett helyezkedik el, ami a művelés és a szállítás gépeivel problémamentesen megközelíthető. Ide tartozik még egy 8 ha-os terület, amit a dolgozók „nyolcker”-nek hívnak. A nevet onnan kapta, hogy a 8 ha-ból 2 ha egy bekerített faiskola. Itt található egy 5 ha-os fiatalabb bodzás ültetvény, ami a régitől annyiban különbözik, hogy bokorra vannak nevelve. Itt található még 1 ha som ültetvény. Ehhez a művelési területhez tartozik egy ásott tó és egy fűrt kút, melyek a faiskola és a bodzás öntözésére szolgálnak. Az elkerített részen belül a következő évben eladásra szánt már szemzett százezer darab gyümölcsfa várja a kitermelést.

1.2.3. Gépek és növényvédelem

A kertészetnek egy Mtz 82-es típusú traktor áll rendelkezésére, amit talaj megmunkálásra és permetezésre használnak. A gyümölcsösök növényvédelmére egy Kertitox 1500 típusú permetező, míg a gyümölcsfaiskola és a kisebb ültetvényekre egy japán típusú motoros háti permetező áll rendelkezésre. Egy idényben legalább tíz alkalommal permetezik a gyümölcs ültetvényeket. A vállalkozás nem igényel erőgépeket, habár a területen megtalálhatók voltak egy mélyszántásra alkalmas egyfejű eke, nehéz tárcsa mégis a legtöbbször a talajmarókat és a

sorközművelőket használják. Ha új területet vásárol a kertészet, akkor azt bér munkában műveltetik meg. A cég tulajdonába tartozik még két kistraktor és két önjáró talajmaró. A gyümölcs- és díszfaiskola komplex talajművelő eszközrendszerrel bír, sorközművelő, kisedő és árokásó gépekkel. A növények ápolási és nevelési, kézierőt igénylő munkáinak a kivételével teljes a gépesítettség. A kézi munkaerő igénynek a metszésnél és a gyümölcs szüretnél van még nagy szerepe.

1.3. Szakmai összegzés

A putnoki faiskolában töltött idő alatt azt tapasztaltam meg, hogy egy ilyen mértékű gazdasági üzemben kevés szakember dolgozik. Elképzelésem szerint a bevételek havi szinten változóak, ha csak az oltványok eladását veszem figyelembe, egy évben tavasszal és ősszel megközelítőleg egy- egy hónap áll rendelkezésre az értékesítésükre. A gyümölcsösöknél láttam bővítést. A körte és szilva ültetvények pár évesek az almás ültetvényhez képest. Egy fóliasátorban szamóca termesztése folyik, ha a szamóca piaci árát figyelembe vesszük, akkor ebben lehetne bővíteni, esetleg szaporítóanyagot is előállítani. A díszfákra gyakoribb az önkormányzati megrendelés, mint a magánszemélyi igények. Ennek oka lehet, hogy parképítéssel is foglalkoznak. Véleményem szerint lehetne a kertészeti tevékenységeket virágok termesztésére is bővíteni, mivel elég sok terület áll a rendelkezésükre és ezáltal munkaerővel is bővülnének.

2. Gazdasági gyakorlat II.

2.1. Herczeg Dávid Östermelő, Balajt

Edelény külterületén található, 0,8 ha területen, amiből 0,57 ha szántó, 770 m² gyümölcsös, 1845 m² pedig szőlő terület. Balajt Edelénytől 7 km-re található zsákfal, ahol a nagyszülői ház, mint gazdasági üzemközpont van regisztrálva. Az ingatlanhoz tartoznak mellékhelyiségek, amik kiválóan alkalmazhatóak a növények és gyümölcsök tárolására egyaránt. Ezek könnyedén átalakíthatóak és bővíthetők. Ide tartozik még egy 1100 m²-es kert is, ahol zöldségféléket és kisebb mennyiségben sárgabarackot, almát, őszibarackot és körtét termeszték saját felhasználásra és eladásra. Üzemközpontként a nagyszülői ház van regisztrálva Balajt településen, amihez egy 1100m²- es kert is rendelkezésre áll.

Fő tevékenységben burgonya termesztése folyik, ami mellett elkezdtem batátát is termesztetni.

2.2. Gyakorlati tevékenység

A mezőgazdasági tevékenységet östermelőként folytatom a területen harmadik éve. Az első évben jelentősebb mennyiségben még nem történt termesztés. Akkoriban jutottam hozzá az 5700 m² szántóterülethez és a 770 m² gyümölcsöshöz. A vásárolt területen gabonát és kukoricát termesztettek utoljára 20 évvel ezelőtt. A terület kisebb részét benőtte a kökény és a szomszéd műveletlen területéről elszabadult szőlő, de legnagyobbbrészt a magára hagyott szántóterületre jellemző gyomnövények voltak az uralkodók. Elsőre a területet megszabadítottam ezektől a növényektől szárzúzással, majd ezt egy szántás követte. Ezt követően az év nem telt mással. Még négy alkalommal lett tárcsázva a terület, majd szerves trágyát kiszórva egy őszi szántással le is zárult az év.

Az őszi szántás, a tavaszi elmunkálás és a burgonya ültetését bér munkával végezzük. A betakarításnál a családom és szűkebb rokonsági kör segít be.

Fő tevékenységként nagyobb területen burgonyát, kisebb területen batátát termesztünk. Ezek mellett termesztünk még gyümölcsöket, leginkább sárgabarackot, kisebb mennyiségben őszibarackot, almát és körtét és feketeszedret. Leginkább ezek termései kerülnek értékesítésre. Paprika, paradicsom, cukkini, uborka, egyéb konyhakerti növények egyelőre csak saját felhasználásra termelődnek.

2.2.1. Termesztett burgonyafajták

Desiree: Közép érésű, vegyes felhasználású, Holland fajta. Gumója öntözött körülmények között hosszúkás, ovális formájú. Rózsaszín héjú, világos sárga húsú, nem szétfővő, B főzési típusú étkezési burgonyafajta. Gumója eltűri az aszályt és a mechanikai sérüléseket ([http1](#)).

Balatoni rózsza: Héja sötét rózsaszínű, húsa sárga, ovális alakú nagyméretű gumókat termel. Egy tő alatt 8-10 gumó kötődik. Lombozata alacsony, szára erős, levélzete matt sötétzöld színű. B főzési típusú, finom étkezési burgonya. Y, A vírusokkal szemben immunis, rezisztens a levélsodródás vírusra és burgonyarákra. Lombfitofitórára közepesen fogékony. Tenyészideje 95 nap. Korai burgonya. Rövid tenyészideje ellenére hosszú nyugalmi idejű ezért kiválóan tárolható. A Sencor gyomirtószer metribuzin hatóanyagára érzékeny ([http1](#)).

Royata: Kisparcellás vizsgálatának eredménye az, hogy a legnagyobb termést produkálja. Gumója nem szétfővő, jól tárolható burgonyafajta. Visszaültetés esetén törődést igényel, ugyanis lombozata érzékenyebbé válik ([http1](#)).

El mundo: Középkorai, sárga héjú, sárga húsú, ízletes, jól tárolható burgonyafajta. Ellenáll a mechanikai sérüléseknek. Alakja ovális. Egy tő meglepően sok gumót képes képezni. Minden talajtípusba ültethető, de kimondottan kedveli a savanyú talajokat. Elviseli a hirtelen hőmérsékletváltozásokat és az aszályt ([http1](#)).

2.2.2. A burgonya termesztése

A monokultúrát nem szereti, 4-5 évig nem kerülhet vissza ugyanarra a területre. Nem lehet olyan területre ültetni, amiben előtte burgonyafélék családjába tartozó növényt termesztettek a közös kórokozók felszaporodásának elkerülése végett.

A 6. ábrán a burgonya ültetése látható a gazdaságban. A korán betakarításra kerülő vetemények kedvezők számára. Jó előveteményei lehetnek őszi kalászosok, hüvelyesek és kabakosok is, melyek kevés szármagadványt hagynak maguk után és ezzel a minőségi talajművelést időben lehet megkezdeni. Közepes előveteményei: a lucerna, borsó, siló kukorica. Rossz előveteményei közé azok tartoznak, amik a talaj vízkészletét nagymértékben kihasználják. Ilyen a takarmánycirok, a cukorrépa, ami nagy kálium és víz igénnyel rendelkezik. A vetésváltás a talajkártévők, fonálférgek túlzott elszaporodását és a kórokozók, mint a Rhizoktóniás megbetegedések, fuzáriumos hervadás és a varasodás megelőzését indokolják.

6. ábra: Burgonya ültetése
(Forrás: Saját felvétel)



A burgonya egy tápanyagigényes növény. Abban az esetben, ha az igényének megfelelő tápanyag rendelkezésre áll tenyészideje alatt, akkor hozza a legszebb és legnagyobb gumókat. A tápanyagok mennyisége, hatóanyaga és a kijuttatás ideje és módja nagyban befolyásolják a termések értékét és eltarthatóságát. A burgonya tápanyagigénye: N: 150 kg/ha, P_2O_5 : 90-120 kg/ha, K_2O : 200-400 kg/ha, MgO:60-70 kg/ha (Izsáki, 2005). Meghálálja a szervesztrágyázást, ami főleg kötöttebb talajokon a kedvező talajszerkezet kialakulását szellőzését elősegíti. Javítja a talaj víz- és tápanyag gazdálkodását. Megnöveli a szervesanyagtartalmat és kedvezőbbé teszi a talaj kémhatását. Az istállótrágya nitrogénen, káliumon és foszforon kívül kalciumot, magnéziumot, különböző mikroelemeket és termésmnövelő anyagokat is tartalmaz. A szervesztrágyával jócskán növelhető a burgonya termésmennyisége, amit egy hektáron 20-35 tonnánként juttatunk ki.

A burgonya 30-35 cm mélységig megmunkált, laza szerkezetű, rögmentes talajba ültethető. Az ilyen talaj megkönnyíti az ültető és a betakarítógépek munkáját. A talaj felső rétegének kedvezőtlen körülményének természsökkentő hatása van a burgonyára. A tömörödött, nem lazított rögs talajtól a gumók mérete kisebb és deformáltabb lesz. A korán lekerülő, kevés szármaradványt hagyó elővetemények után a tarlóhántás az első művelet, amit egy gyűrűs hengerrel lezárunk, hogy megőrizzük a talaj nedvességét. A fokozatosan kelő gyomnövények virágzása előtt a tarló ápolást még két- három alkalommal el kell végezni, úgy, hogy közben növeljük a művelési mélységet. Az alpművelés többféleképpen végezhető. A burgonyának

mély talajművelésre van szüksége, ezért az alapja az őszi mélyszántás, ami 30-35 cm mélység. Az őszi mélyszántást le kell zárni. A tavaszi munkákat úgy kell végezni, hogy közben a talaj ne veszítsen a nedvességtartalmából. Az ültetés előtt egy 15 cm-es magágy kombinátorral könnyedén elkészíthető.

A burgonyatermesztés egyik feltétele az egészséges, vírusmentes ültetőgumók ültetése. Az előcsíráztatás kedvező lehet, mivel a vegetációs időszak ezzel lerövidíthető. Bakhátas ültetést szokás alkalmazni, mely kapás sortávolságra 76 cm-re történik. Az ültetést akkor lehet elkezdni, ha a talaj eléri 6-7 °C-os hőmérsékletet. Nagyobb területen ültetőgéppel az elsődleges bakhát elkészíthető. A burgonyát 25 cm-es tőtávolságra és 70 cm-es sortávolságra kell ültetni. 10-14 nap múlva készíthető el a szekunder, másodlagos bakhát.

Az öntözés abban az esetben szükséges, ha a talaj nedvességtartalma 65% alá csökken. A burgonya szárának sötétzöld színe jelzi a vízhiányt. Az első öntözésre bimbós állapotban, a gumók kötődésének idején kerül sor. Egy átlagos évjáratban 2-3 öntözéssel fedezhető a burgonya vízigénye. Vigyázni kell a túlóntozással, mert a gumók hasadását okozhatják.

A burgonyának van a legtöbb kórokozója a termesztett növények közül. Ezek vírusok, baktériumok és gombák. Legelterjedtebb vírus betegségei közül a burgonya levélsodródás (potato leaf roll virus), a burgonya vonalas betegsége (Y vírus), a legveszélyesebbek. Baktériumos betegségei közül a legjelentősebbek a burgonya szártő és gumó rothadás (*Erwinia carotovora ssp. atroseptica*), burgonya baktériumos hervadása és barna rothadása (*Ralstonia solanacearum*). Gombabetegségei közül legveszélyesebb a burgonyavész (*Phytophthora infestans*) melynek az esős, hűvös 16-22 °C-os nyári hőmérséklet kedvez. Ha a feltételek adottak, könnyen járvány alakulhat ki belőle a szél hozzájárulásával. A burgonyatermesztés növényvédelmének alapja a burgonyavész elleni védekezés.

2.3. Szakmai összegzés

A burgonya termesztésével kapcsolatos munkálatok a tanultakkal megegyezik, mind a talajművelés, talajelőkészítés és a növényápolás is, mivel a termelői tevékenységet szinte egyidőben kezdtem a tanulmányok megkezdésével, ezáltal a tanultak alkalmazásával folyt a termesztés. A talajművelés gépekkel, kapás kultúrához megfelelő adapterekkel történt. Hiányosság a növényvédelemnél tapasztalható, mivel a burgonyára előírt gyomirtószer a *Sencor* használata elmaradt. Ennek oka a Balatoni rózsaburgonya fajta termesztése indokolta,

ami érzékeny a Sencor hatóanyagára. További növényvédőszer alkalmazása esetében inkább a betegségek megelőzésére voltak alkalmazva kontakthatású rézkészítmények, majd sorzáródás előtt Ridomil gold, kontakt és felszívódó szer. A rovarok ellen először levéltetű ellen kontakthatású, később burgonyabogár lárvái ellen akkor még engedélyezett Actara. A növényvédelem háti permetezővel történt alulról felfelé. A burgonyatermesztés egy nehéz és költséges folyamat, ami állami támogatás nélkül, csak kisebb mértékben lehet alkalmazható. A vetőgumók, növényvédőszer, műtrágyák, mint input anyagok árai jóval meghaladják az étkezési burgonya eladási árából érkező bevételt. A betakarítás folyamata kézi munkaerőt igényelt, ugyanis a betakarításhoz használt egysoros adapter csak kiszedte a burgonyát, a felszedést kézzel a családtagok segítették, ugyanúgy a válogatását is. A tárolóhelyiség a burgonya tárolására alkalmas, a tárolási hőmérséklet adott. A jövedelmezőbb termesztéshez, mindenképp termőterületek bővítésre van szükség. Azonban iskolai végzettség megszerzése után, mindenképp váltást tervezek kertészeti irányban, fólia alatti palánta, virág, szamóca termesztésének irányába. Az érdeklődési kör inkább a szaporítóanyag előállítása irányát célozza meg, amely tevékenység a rendeletben foglalt iskolai végzettséghez kötött.

3. Gazdasági gyakorlat III.

3.1. Kovács József Östermelő, családi gazdálkodó, Edelény

Gyakorlati helyszínként, a változatosság kedvéért egy edelényi fiatal kisgazdálkodót választottam, hogy a mezőgazdasági munkálatokban különbséget tudjak tenni kis és nagy üzemi gazdálkodások között. A korábbi hallomások alapján, hogy „a kicsiket tönkre akarják tenni”, vagy „el akarják lehetetleníteni” kijelentések is közre játszottak a választásban. Ezen a gyakorlaton inkább kérdésekre keresek válaszokat, mint például, hogyan tud egy kisgazdálkodó gazdálkodni? Hogy bírja a tempót a fejlődő technológiával? Hogyan tud haladni? A gazdálkodó számára 70 ha saját tulajdon és további 30 ha terület haszonbérleti szerződéssel áll rendelkezésére, valamint rendelkezésre áll egy telephely, ami a családi örökség része.

Rendelkezésre álló eszközök:

- Mtz 82
- Fiat 180-90 DT
- Kertitox 2000 permetező
- Szárazúzó
- Eke
- Nehéz tárcsa rögtörő hengerrel
- Kultivátor
- Talajlazító
- Műtrágyaszóró.

A két mezőgazdasági gép közül egy növényápolásra és növényvédelemre. Egy erőgép a földműveléshez. A gépeket és az utána csatolható eszközök egy részét az örökléskor kapta. A permetezőt, kultivátort, talajlazítót több év leforgása alatt kerültek megvásárlásra. Jelenleg nem rendelkezik vetőgéppel, betakarítógéppel. A vetési és betakarítási munkálatokat nagyobb gazdálkodók közreműködésével, bér munkákkal történnek. Ez egyik pont, ahol a kisebb gazdálkodók hátrányba kerülnek, mivel a nagyobb termelők először a saját munkáikat végzik el és ebben az esetben előfordulhat, hogy kicsúszás lehet a vetési időből és a betakarításnál szintén.

Termesztett kultúrák, vetésváltás

- Őszi búza
- Kukorica
- Napraforgó
- Tavaszi árpa
- Szója
- Zab
- Szemes cirok

3.2. Gyakorlati tevékenység

Tarlóhántás, tarlóápolás: A tarlóhántás és a tarlóápolás az őszi vetésű növények talaj előkészítése korán lekerülő elővetemények után. A cél apró morzsás talaj előállítása, kedvező magágyhoz.

A szántás: ekével történő forgatásos művelési mód. A legfontosabb földművelési folyamatok közé tartozik, ami a talajban erős változásokat teremt. Felszaggatja a gyomok gyökérzetét és a téli fagyok hatására tavasszal porhanyós talaj keletkezik. A szántás mélységénél a felső humuszréteg meghatározó szerepet tölt be, ami 20-30 cm is lehet. Periodikusan 4 évente mélyszántás következik, melynek célja a vízigényes növények vízfelvételének elősegítése. Továbbá erre az időszakra tehető az istállótrágya kijuttatása a talajra. A szántás ideje akkor a legalkalmasabb, amikor a talaj felső rétege nedves, az alsó pedig száraz. A családi gazdaságnak egy jobb oldalra forgató eke áll a rendelkezésére, ezért a szántás esetében a szétszántás és az összeszántás közül választhat. Az idei évben az összeszántás került sorra. Évente váltakozik a két szántás a nagyobb parcellákban. A kisebb területeken visszatolásokkal tudja egy irányba forgatni a talajt.

Vetés: Mivel nem rendelkezik vetőgéppel, a vetést más végzi. A műtrágyát 2 lépcsőben, februárban fagyos reggeleken és vetés után szórják ki.

Növényvédelem: A növényvédőszeret rendelés után kiszállítják a kért mennyiségben. A növényvédőszeret megelőzés céljával, valamint fenológiai állapottól függően kerülnek kijuttatásra. Magasabb kultúrák esetében, amíg a növény magassága engedi, addig saját eszközzel végződnek a munkálatok. A napraforgó deszikálása bér munkával történik.

Betakarítás: Az Agroszan Bt-vel való együttműködéssel végzi. Kovács József rendelkezik mezőgazdasági betakarítógéphez jogosítvánnyal, így a Bt. egyik betakarítógépét kezeli. Ezzel

az együttműködéssel a betakarítást saját területén ezzel a géppel végzi. A növényi kultúrák betakarítása egymenetben történik.

A termelésben leginkább őszi búza, napraforgó és kukorica, ami minden évben vetésre kerül. A többi növény esetében vetésváltás függő a termesztés. A vetésváltás azonban nem minden esetben egyezik meg tanultakkal. A kalászosok esetében gyakran előfordul egy területen két egymást követő évben ugyanannak a kultúrának a vetése. Kukorica esetében ugyanez a helyzet. 2-3 egymást követő évben is kerül elvetésre egy parcellába. A napraforgó esetében sem sikerül az 5 éves vetésváltás mindig. Ez esetenként 4 év. A miért kérdésre az így jön ki a vetésváltás választ kaptam. A főbb növények közül hiányzik a káposztarepce. Ezzel a kultúrával két évben próbálkozott, azonban abban a két évben amikor kellett volna csapadék, akkor nem érkezett, így annak termesztéséről lemondott, az egyébként is drága vetőmag és növényvédőszer miatt. A szemes cirok esetében a tanultakkal egyformán kezdett foglalkozni. Kisebb vízigénye van, mint a kukoricának, de eladásban az ára a kukorica árával egy szinten mozog. Szója és zab is került már vetésre korábbi években, ezért ha szója kerül vetésre azt már nem kell oltani. A 2024-es évben várható, hogy ezek a kultúrák újra vetésre kerülnek, ugyanis a 2023-as évben mutatkozott meg az egy személyes családi gazdálkodás hátránya. A betakarítást nem sikerült időben elkezdni az időjárási körülmények miatt. Mind az őszi búza, napraforgó és a kukorica esetében későbbi betakarítás következett be. A búzát holtérésben sikerült betakarítani. A napraforgó esetében félő volt, hogy fellép a tányérrothadás. A kukoricát a novemberi fagyoknál sikerült betakarítani. A betakarítást követően a talajmunkálatok során egy műszaki probléma lépett fel, ami megakasztotta a talajelőkészítést. Az őszi szántást januárban sikerült befejezni. Őszi vetésű kultúra nem került elvetésre.

3.3. Szakmai összegzés

A gyakorlaton tapasztaltakban megtudtam, hogy a kisebb gazdaságokban nagyobb gondot okoz, ha valamilyen probléma jelentkezik. Ha egy műszaki probléma jelentkezik valamilyen munkaeszközön, hirtelen nincs mihez nyúlni, akkor csúszik a folyamat. Nagyobb mezőgazdasági vállalkozások esetében ha az jelentkezik, akkor egy másik gép mozgósítható és így nem akad meg a munkafolyamat. Őket jobban sújtja a magasabb üzemanyag és műtrágya és vetőmag, valamint a növényvédőszer ár, valamint a betakarítás utáni alacsony piaci ár. Ezek ellenére, ha késve sikerül az őszi talajmunkákat elvégezni, akkor sem idegeskednek, mert, amit elvetnek az teremni fog. Gyakorlati időm töltése alatt jelentősen

kicsúszott a gazdálkodó a munkálatokkal. A januári szántásból nem tudom elképzelni, hogy tavaszra megfelelő magágy készíthető. A tapasztalatom, hogy erősen jelen vannak az anyagi körülmények. Többet próbálnak spórolni az üzemanyagon a gépek mozgatásával. A szántáselmunkálás folyamata kimarad. A tarlóhántást a vetetés előtti időpontokban végzik. Az őszi csapadék miatt lábon maradt napraforgót és kukoricát novemberben sikerült betakarítani. Érdeemes lenne egy betakarítógép beszerzése, még ha nem is a legmodernebb felszereltséggel, az ilyen esetek elkerülésére. Hiába van meg a lehetősége együttműködni más gazdaságokkal, vagy a bér munkálatokra, minden gazdálkodó, gazdálkodó szervezet először a saját kultúráit takarítja be. Mindenképp törekedni kellene a munkálatok időben történő elvégzéséhez.

4. Nyári gyakorlat

4.1. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány

A gyakorlatot Dr. Gyulai Iván Szuhafői birtokán töltöttem. A gazdasági terület Szuhafőn található, amihez egy lakóház, és megközelítőleg 3,5 hektár terület tartozik, amiből használt kert 500 m². A terület legnagyobb része rét és legelő.

Az Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány célja a fenntartható fejlődés szellemiségének terjesztése, az ökológiai kultúra fejlesztése, a globális szemléletre való nevelés, s mindezekon keresztül a fenntartható fejlődés gyakorlati alapjainak kidolgozása és megvalósulásának elősegítése.

Fő tevékenységeik:

- A környezet állapotának megfigyelése, annak elemzése és kiértékelése.
- A természeti erőforrások használatának fejlesztése és terjesztése.
- Gazdálkodási rendszerek tervezése, ezeknek a megvalósításában történő segítsége a jelenlegi természeti viszonyokhoz.
- Ökológiai kultúra terjesztése, oktatása.
- Ökológiai fogyasztóvédelem.

4.2. Gyakorlati tevékenység

A gyakorlatom során részletesen megismerkedhettem a mulcsozással, annak előnyeivel, a különböző mulcsfajtákkal.

A szuhafői kertben komposzthagyó mélymulcs technikát alkalmaznak, ami vegyszermentes és környezetkímélő kertészeti technika. Gyulai Iván szavai szerint a kertjében egy káosz van. Minden van ültetve, mindenhova és így nagyobb mértékű monokultúra nincs jelen, ami által a rovarkártevők csekély számban jelennek meg, vagy egyáltalán nincsenek. Egyik élőlény korlátozza a másik jelenlétét. A mulcsot ősszel kell kihelyezni, ahogy az erdőkben ősszel lehulló fák levelei betakarják a talajt. Majd a téli csapadékot átengedve megőrzi a talaj nedvességét. A mulcs véd a talajnedvesség elpárolgásától, az eróziótól és a deflációtól egyaránt. A kertben a talajt takaró mulcs a lovak alól kiszedett alom, magassága 50-60 cm-es. A mélymulcsos művelés esetében nem tömörödik a talaj mechanikailag és a csapadéktól sem. Ez a fajta művelés inkább kézimunkát igényel, mint gépit. A legtöbb munkát a mulcs végzi. Ha gyomnövény előfordul, az könnyen kézzel eltávolítható a talaj laza szerkezete miatt.

Érdekes módszer egy esetleg új terület bevonása a mélymulccsal történő művelésbe. Nem alkalmaznak talajforgató eszközt. A növényeket kartonpapírral letakarjuk, három hétig rajta hagyjuk, amíg elsárgul, majd egy hétre újra hagyjuk, hogy fényhez jusson. Ezt a folyamatot háromszor ismételjük meg. Ennek eredménye, hogy az elsárgult növény, amikor fényhez jut a gyökérben felhalmozott tápanyag hatására gyökérről kihajt, mire újra takarást kap. A folyamatban a gyökér kiadja magából az összes felhalmozott tápanyagot és mint egy akkumulátor lemerül, így a növény elpusztul. A kartonpapír eltávolítása nem szükséges, azt takarni kell szalmával, majd nedvesség hatására szétmállik. A szalma nitrogén tartalma alacsony ezért magas nitrogéntartalmú istállótrágyát kell rászórni, majd még egyszer szalmával takarni. Csapadék hatására az istállótrágyából kimosódó ammónium-nitrát nem a talajba jut, hanem az alatta lévő szalma felveszi és a keletkezett elegy komposztálódni fog. A komposztálódás folyamata nem fog télen beindulni a hideg miatt, viszont tavasszal márciusban, áprilisban beindul. A termofil fázis két hónapig tart, ez idő alatt hő termel és melegíti a talajt, ami kedvez a csírázásnak. Ezt összehasonlítva a sekély mulccsal, ami megakadályozza, hogy a nap felmelegítse a talajt hátráltatja a vegetációt. Ha a mulcs kész van ősszel, akkor tavaszig nincs vele munka. Az 50 cm mély mulcs 20 cm szalmából, 30 cm istállótrágyából és 10 cm szalmából áll össze.

A talaj felsőrészét mesterségesen takarják, ez a folyamat a mulcsozás. Takarni lehet szervetlen és szerves anyagokkal. A talajélet szempontjából a szerves anyagok kedvezőbbek. A mulcs többféle módon és többféle szerves anyagból elkészíthető. A mulcsozás célja a talaj nedvességtartalmának megőrzése, a gyomok gyérítése, a tápanyag kimosódásának csökkentése, a termőtalaj megújulása. A mulccsal kiegyenlíthető a talaj szélsőséges napi hőingása.

A mulcs összetétele:

A mulcsozásnál figyelembe kell venni, hogy milyen anyagokból állítjuk össze a mulcsot. Ezek a szerves anyagok növényi maradványok, elhalt biomassza, állati ürülékek. Ezek a talajfelszínen maradva élőlények által bomlanak le. A szerves anyagok széntartalma magasabb, mint a nitrogén. Fontos a szén és nitrogén aránya. A mikroorganizmusok az energiájukat a szénből nyerik, amiből felépítik a testüket. A fehérjét, örökítő anyagot pedig a nitrogénből nyerik. A bomlási folyamat akkor a leggyorsabb, ha egy egységnyi nitrogénre 30-35 egységnyi szén jut. Az aerob lebomlásban résztvevő mikroorganizmusok ebben az arányban igénylik a két elemet. A folyamat befejezésével a szén 60%-a elhasználódik. A végtermék 10 szénre 1 nitrogén jut. Ha a folyamatban több a szén, akkor lassul a bomlás. A

nitrogén többlettől ammónia szabadul fel. A nitrogén magasabb arányban van jelen a nyers humusz képződésben, mint az optimális 30-35:1 arány. Ezek a frissen lekaszált zöldek. Amikor ezek kiszáradnak, akkor változik a szén-nitrogén arány. A gabonák esetében a zöld szárból szalma lesz, a kaszálás után a fű megsárgul és széna lesz. A lehullott falevélből avar, a fából fűrészpor, kéreg és forgács. A nyers humuszképződéshez tartoznak még az állattartás melléktermékei is. A humuszképződés gyorsaságát a szén és a nitrogén mellett még a víz, az oxigén és a szemcseméret is befolyásolja. Az oxigén a mikroorganizmusok életfunkciójához kellenek. Ehhez laza takaróréteg szükséges. A nedvességtartalom 40-60%. A magas nedvességtartalom kiszorítja az oxigént. Száraz környezetben a mikroorganizmusok nem jutnak kellő vízhez a lebontásra. A mulcs nem tartalmazhat sem túl nagy, sem túl apró anyagokat. Az optimális humuszképződéshez 1-2 mm átmérőjű, 2-3 cm hosszúságú anyagok a legalkalmasabbak.

Az élő mulcs: a növényekkel állandóan fedett talaj. A takarónövények a fő vetemény előtt ültetett vagy felszámolt kultúrák növényei. Minden élő mulcs takarónövény. Folyamatos talajtakarást lehet biztosítani alá és rávetéssel. Pl.: egy időben vetve tavaszi kalászos valamilyen pillangóssal. A fővetemény alá vagy rávetett növény biztosítja a folyamatos takarást.

Élettelen barna mulcs: alatt a különböző rostos humuszképző anyagokat értjük. Ezek szalma, széna, faforgács, fakéreg, fűrészpor, faanyag feldolgozásából visszamaradt apríték. Ezekben az anyagokban túlsúlyban van a szén, ezeknek az anyagoknak a lebomlása egy lassú folyamat. Akkor alkalmazhatóak, ha hosszútávon van szükség talajtakaró rétegre. Ilyen esetekben fordul elő a pentozán hatás. Amikor a talajfelszínen lévő szerves anyagok lebontásához a mikroorganizmusok nitrogént vonnak el a környezetükből, így az ültetett növényen tápanyag hiány léphet fel. A szalma és a széna tartalmazhat gyomosodást okozó magokat, vagy elpergett kalászos magokat ezek könnyedén kikelhetnek. A szalma képes nedvességet felvenni, viszont otthont ad a meztelen csigáknak. A tél folyamán kihelyezett szalmamulcs akadályozza, hogy tavasszal a nap felmelegítse a talajt, így az ültetési idő eltolódhat. A fűrészporból, faaprítékból készült mulcsok savanyítják a talajt. Ezeket ezért célszerűbb mezsgyékre, utakra vagy fák alá gyommentesítésére használni.

Zöld mulcs: Levágott vagy betakarított növények száraival végzett talajtakarás. Mivel a folyamat vegetációs időben történik ezért nyári, őszi és téli talajtakaró készül belőle. Mivel ezek nyers humuszképzők egységnyi nitrogénre kevesebb szén jut. Ezek vastag takarással

több nedvességet tartalmaznak így rothadásnak indulnak, vékonyan takarva pedig kiszáradnak. Egyes növényfajok zöld mulcsban alkalmazva szerepet játszhatnak a növényvédelemben. Ilyen lehet a fekete nadálytő a kálium tartalma miatt és a torma a kén tartalma miatt. A fűnyesedék is ide tartozik, azonban az apró nyesedék fűnyírás után összetapad. Komposzt halomra szórva nagy mennyiségben hő képződik, gyorsan rothadásnak indul, de az oxigén elhasználásával a folyamat leáll. Érdekes magas rosttartalmú anyagokkal keverve alkalmazni.

A föld mulcs esetében már humusszal takart a talaj (7. ábra). Ezt érdemes már gyenge termőképességű talajoknál alkalmazni. Hátránya, hogy a kémiai folyamatok már végbementek. A humusz csak takaró réteg. Hiányzik az avar és a humusz is könnyen kiszáradhat.

7. ábra: Földmulccsal takart talaj
(Forrás: saját készítés)



4.3. Szakmai összegzés

A külső gyakorlaton tapasztaltak és a tanultak között eltérésekre lettem figyelmes. A mulcsozás módját és végeredményét abszolút értékesnek találom. Kiskertekben háztájon alkalmazható módszer lehetne, ha az emberek hajlanának felé. Azonban ennek a folyamatnak az alkalmazását több hektáron nem tudom elképzelni, bár nem lehetetlen. A szántóföldek esetében felmerült bennem az a kérdés, hogy a visszamaradt növényi maradványok talajba forgatása után, műtrágya nélkül mennyi tápanyagot tudna szolgáltatni a kultúrának? Véleményem szerint keveset. Ebben az esetben inkább termés és melléktermék kiesésre számítanék. Az ökológiai gazdálkodáson mást értek meg én, mint a tapasztaltak. Az a

termesztés, ahol elhagyják a növényvédőszer alkalmazását, még nem nevezhető ökológiai gazdaságnak. Az alapítvány nem csak a növénytermesztéssel foglalkozik. Programokat szerveznek, táboroztatnak. Vendégül lát csoportokat. A termesztett növényekből különféle ételeket készítenek, amiket bemutatnak és kóstoltatnak. A teljes körű ellátást nem képesek biztosítani a termő területen termesztett növényekből. Azonban vonzza a turizmust, ami nem véletlen ugyanis Gömörszőlőszőn több túraútvonal megy keresztül.

IRODALOMJEGYZÉK

Izsáki Z. (2005): Burgonya. In: Antal J. (szerk.): Növénytermesztéstan 2. Budapest: Mezőgazda Kiadó, pp. 42-64.

http1: <https://vetoburgonya.com/fajtak> Letöltés dátuma: 2024.09.25.

ÁBRÁK JEGYZÉKE

4. ábra: Gyümölcsfa oltványok	25
5. ábra: Gyümölcsös	27
6. ábra: Burgonya ültetése	31
7. ábra: Földmulccsal takart talaj	41

NYILATKOZAT

a portfólió nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: **Herczeg Dávid**
A Hallgató Neptun kódja: **T9503J**
A dolgozat címe: **A napraforgó termesztése az Agroszan Bt.-nél**
A megjelenés éve: **2024**
A konzulens intézetének neve: **Növénytermesztési-tudományok Intézet**
A konzulens tanszékének a neve: **Agronómia Tanszék**

Kijelentem, hogy az általam benyújtott portfólió egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

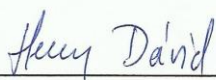
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védelmet követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: 2024.11.05.


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Herczeg Dávid (hallgató Neptun azonosítója: **T9503J**) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a portfóliót áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A portfóliót a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Gyöngyös, 2024.11.05.



belső konzulens