

A NAPRAFORGÓ FERTŐZŐ BETEGSÉGEINEK TANULMÁNYOZÁSA

SZÖKŐ GYULA

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa

Keszthelyi Agrártudományi Egyetem, Mezőgazdaságtudományi Kar, Mosonmagyaróvár

Az utóbbi évtizedekben a világ zsiradéktermelése meglepő arányokban emelkedett. Jelenleg a világ zsírfogyasztásának 60%-át adják a növényi, 40%-át az állati zsírok. Ma már közismert, hogy a zsiradékok nemcsak kalória anyagok, hanem az anyagcsereforgalomban, mint regulátorok is fontosak. Az eszenciális zsírsavakat a növényi olajok tartalmazzák (JÁKY, 1958).

Magyarországon a növényi zsírok élelmezési célra történő felhasználása egyre jelentékenyebb. Az igények kielégítése a napraforgóból nyert, finomított olajjal történik. Az étkezési és ipari szükségleten felüli étolajmennyiség fontos exportcikk. A hazai és az export célokat szolgáló étolaj előállítás melléktermékeként 3 ezer vagon körüli extrahált napraforgó pogácsa előállítása válik lehetővé, amely fontos szerepet játszik az állattenyésztés számára, a fehérjeigény kielégítését illetően (BOTOS, 1959). A napraforgó sűrű vetésben, virágzás előtt, zölden, takarmányozási célra 20% feletti nyersfehérje tartalommal, kitűnő lédús takarmány (KURNIK, 1962). Feltétlen említést érdemel a napraforgó mint zöldtrágya növény, ott ahol a pillangósvirágú zöldtrágya növények termesztése valamilyen oknál fogva nem lehetséges.

A tárgyilagosság kedvéért meg kell említenünk a napraforgó termesztésénél azt a tényt is, hogy az utóbbi években azon növények csoportjába került, ahol a termesztése — a jelenlegi viszonyok között is — kézi munkaerő nélkül megoldható.

A napraforgó termesztésének fontosságát illusztrálja az a tény is, hogy a közeljövőben a vetésterület nagysága megkétszereződik.

A napraforgó eredeti hazája az amerikai kontinens. Európában kezdetben dísznövényként, később mint hasznos és gazdaságilag nélkülözhetetlen növényt kezdték termesztetni. A XX. század kezdetéig a napraforgó állati kártevői közül a napraforgómoly, a kórokozók csoportjából pedig a fehérpenészes szártő- és tányérrothadás volt ismert Magyarországon. A későbbi évtizedekben a termesztési technológiai változás következtében a napraforgó az élettani, vírusos, mikoplazmás, baktériumos, gombás és virágos élősködőkkel, valamint az állati kártevőkkel szemben érzékeny, illetve fogékonyává vált.

Elemzés tárgyává tettük, hogy Magyarországon a napraforgó-kultúrákban milyen kórokozók a legfontosabbak, azok milyen mértékben hatnak a termés mennyiségére és minőségére, és hogyan lehet védekezni ellenük eredményesen.

Hazánk 43 helységében — 1958 és 1970 évek között — felméréseket végeztünk a betegségek okozók gyakoriságának megállapítására. Vizsgálataink és felvételezéseink eredményeit az alábbiakban ismertetjük:

1. Napraforgórozsda	40,7%
2. Napraforgó levélfoltosság	29,7%
3. Virágos élőködők	12,7%
4. Napraforgó-peronoszpóra	12,0%
5. Fehérpenészes szártőrothadás	3,9%

Tekintettel a választott téma sokrétűségére, kutatásaink irányát a következő főbb részterületekre, illetve kérdésekre irányítottuk:

1. Napraforgó-peronoszpóra (*Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. et de Toni biológiájának, kártételének, az ellene való védelem hatásos módszerének tanulmányozása;
2. Napraforgórozsda (*Puccinia helianthi* Schw.) kártételének mennyiségi és minőségi megállapítása;
3. Védekezési kísérletek antibiotikumokkal és fungicidekkel a napraforgórozsda károsító hatásának mérséklésére;
4. Fajtaérzékenységi vizsgálatok a napraforgórozsdával szemben;
5. A napraforgó szártő- és tányérrothadását előidéző gombafajok tanulmányozása;
6. *Sclerotinia sclerotiorum* Lib. biológiájának és kártételének vizsgálata;
7. *Orobanche cumana* Wallr. károsításának és biológiájának tanulmányozása;
8. Kémiai és a biológiai védekezés lehetősége az *Orobanche cumana* ellen.

A kísérletek eredményei — következtetések

1. A napraforgó-peronoszpóra kártételével, biológiájával és az ellene való védelem kidolgozásával kapcsolatos kísérletek

Magyarország területén történt felmérés alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a *Plasmopara halstedii* évről évre súlyosabb terméskiesést okoz a napraforgó-kultúrában. Vizsgálataink folyamán megállapítottuk, hogy a kórokozó a napraforgót megbetegítheti általánosan és részlegesen. Az általános megbetegedés a fiatal növényen bekövetkezett fertőzés következménye. Szisztémikus fertőzés esetén a napraforgó kaszattermésének mintegy 90%-a

semmisül meg. Részleges megbetegedés esetén számottevő termés kiesést nem észleltünk.

A betegség továbbvitelében legjelentékenyebbek a fertőzött kaszatok. Az oospórák a kaszatok belsejében és azok felületén találhatók. Vetésváltás nélküli napraforgótermesztés esetén a talaj is fontos fertőzési forrást képez.

Meglepetéssel észleltük azt a jelenséget, hogy Magyarországon a napraforgó vetésének idején uralkodó átlaghőmérséklet megegyezik a gazdanövény és a kórokozó kezdeti fejlődési ciklusának hőigényével. Kedvező időjárási viszonyok esetén ennek következtében nagyarányú fertőzöttség és jelentékeny termés kiesés keletkezik. Szemléltetésként közöljük az I. táblázatot.

I. táblázat

Különböző vetésidőben uralkodó talajhőmérséklet hatása a napraforgó-peronoszpóra megjelenésére (négy sorozat átlagában)

Vetés utáni talajhőmérséklet 10 napi átlaga	A kikelt növények		Fertőzött növények száma db	Fertőzöttség aránya %-ban
	száma db	aránya a kontroll %-ban		
8,8	90,5	100,00	2,8	3,09
9,4	86,8	95,91	8,0	9,21
11,9	82,8	91,49	10,3	12,43
17,1	85,0	93,92	16,8	19,76

Kísérleteink adatainak elemzése alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy ha a napraforgó vetés idejét úgy választjuk meg, amikor a talaj hőmérséklete 10 C° alatt van, akkor a napraforgó-peronoszpóra kártétele jelentékenyen mérsékelhető.

Köztermesztésünkben a hazai napraforgófajtákon kívül megtalálhatók az intenzív és a nagy olajtartalmú külföldi fajták is. A kórokozóval szembeni érzékenységi vizsgálatainknál, ahol 19 napraforgófajta szerepelt, egyetlen ellenálló fajtát sem találtunk. Ez a tény felhívja a figyelmet — és egyben középpontjába helyezi — az új napraforgófajták előállításánál a rezisztencia-kérdésre, illetőleg a napraforgó-peronoszpóra ellenállóság megoldására.

2. Napraforgóorszda kártételének vizsgálata

A *Puccinia helianthi* hazai és külföldi irodalma, más kórokozókéhoz viszonyítva, szegényesnek mondható. Ennek oka valószínűleg az, hogy a kórokozót kevésbé vizsgálták és tanulmányozták.

A napraforgóorszda kártételéről PUTT és SACKSTON (1960), KACSALOVA és HORTINOV (1963), hazai vonatkozásban pedig csak KURNIK és MÉSZÁROS (1962), valamint SZÖKŐ és SZABÓ (1965) adatai állnak rendelkezésre.

Kísérleteink és vizsgálataink eredményei egyértelműen bizonyították, hogy a *Puccinia helianthi* élősködése a napraforgón jelentékeny termésvesztést okoz. Különböző fungicidekkel kezelt és a kezeletlen parcellák termése között 15—20% különbséget észleltünk. Eredményeink hasonlóak Kurnik és Mészáros által közölt adatokhoz. Megvizsgáltuk továbbá a kezelt és a kezeletlen parcellák kaszatterméseinek olajtartalmát is. Vizsgálataink adatai lényeges különbséget nem mutattak.

3. Védekezési kísérletek a napraforgórozda ellen

A kórokozó károsításának mérséklésében nem ismeretlen a különböző fungicidek használata. OLGYAY (1950) és UZONYI (1955) a bordóilé, SACKSTON és PUTT (1960), KURNIK és MÉSZÁROS (1962) a Zineb és a kéntartalmú készítmények felhasználását javasolják.

Kísérleteinkben feladatul tűztük ki néhány perspektivikusnak és eredményesnek ígérkező fungicid és antibiotikum kipróbálását a kérdéses rozda leküzdésére.

A rendelkezésre álló és általunk felhasznált gombaölőszerek közül legeredményesebbek voltak a kéntartalmú permetezőszerek, a Zineb 80, valamint az Orthocid 50. Az alkalmazott antibiotikumok fitotoxikusak voltak a napraforgóra. Az „Actidion” készítmény még 1,25 ppm dózisban is leperzselte a levelek nagy részét.

4. Fajtaérzékenységi vizsgálatok a napraforgórozdával szemben

A kórokozó elleni vegyszeres védelem kivitelezése és megvalósítása a gyakorlatban, a rendelkezésre álló növényvédelmi gépekkel gazdaságosan kevésbé oldható meg. Ezért elemzés tárgyává tettük a köztermesztésben elterjedt napraforgófajták fogékonyságának, illetve ellenállóságának megállapítását a rozsdával szemben.

Mesterséges fertőzéseket végeztünk. A lefolytatott kísérletek eredményei alapján azt a következtetést vontuk le, hogy a napraforgórozdával szemben ellenálló fajtával nem rendelkezünk. Legtöbb kárt szenved a hosszú tenészidejű „Kisvárdai” fajta.

5. A napraforgó szártő- és tényérrothadását előidéző gombafajok

A napraforgó fehérpenészes szártő- és tényérrothadása néven ismert betegséget a *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary gomba okozza. Ez a kórokozó Európában már régen ismert és tanulmányozott gombafaj. A DE BARY (1886) és VORONYIN (1888) munkáiban már találkozunk e kórokozóval.

A nevezett kórokozó mellett, a napraforgón szártőrothadást okozhat a *Macrophomina phaseoli* (Maubl) Asbhy is. Felméréseink során talákoztunk a

szürkepenészes rothadás kórokozójának (*Botrytis cinerea* (Pers.) emend. Buchw.) károsításával a napraforgón. Ez a kórokozó szártő-, szár- és tányérrothadást okoz csapadékos időjárás esetén.

BÉKÉSI (1967) a szürkepenészt a napraforgó egyik jelentékeny kórokozójának tekinti.

6. *A Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary biológiájának és kártételének vizsgálata

A napraforgó fehérpenészes szártő- és tányérrothadását kiváltó kórokozóval kapcsolatos vizsgálataink eredményei a következők:

A kórokozó inokulumai, a sclerotiumok, nem jelentenek veszélyt a napraforgóra, ha azokat a talajon, a szántás alkalmával legalább 10 cm mélységben lefogatjuk. Járványos években mélyebb szántást javasolunk, s ezzel jelentősen csökkentjük az inokulumok számát.

A kórokozó gazdanövény-körét vizsgálva, a termesztett növényeink között az a tapasztalatunk, hogy a különböző tápnövények lényegesen befolyásolják a fehérpenész megbetegítő képességét. Különösen szembetűnő volt ez a jelenség a bab és a paradicsom esetében. Ez a tény az ésszerű vetésváltás betartására és a káros szomszédság elkerülésére hívja fel a figyelmünket.

A kórokozónak a napraforgó termésmennyiségére és minőségére gyakorolt káros hatásánál megállapítottuk, hogy a kaszattermés 30–40%-kal, az olajtartalom pedig 15–20%-kal csökken.

7. *Az Orobancha cumana* Wallr. károsító hatásának vizsgálata a napraforgón

Magyarországon a napraforgó-kultúrákban az *Orobancha cumana* Wallr. és az *Orobancha ramosa* L. károsít. A virágos élősködők által okozott mennyiségi és minőségi kár nagyságának vizsgálatát a hosszú tenyészidejű „Kisvárdai” napraforgófajtával végeztük. Kísérleteink eredményei a következők:

A napraforgószádor a hosszú tenyészidejű napraforgófajtákra jelent nagy veszélyt. Ha az élősködő hajtásainak megjelenése a napraforgó tenyészidejének első felére esik, akkor a szádorgó egyedei a napraforgó elsőrendű gyökerein élősködnek, aminek következtében a beteg növény elpusztult, vagy ha életben marad, minimális termést ad.

Ezt a II. táblázat adatai szemléltetik.

A napraforgó tenyészidejének második felében megjelenő *Orobancha cumana* egyedek már csak annak a mellékgökerein élősködnek és emiatt nem veszélyeztetik a fertőzött gazdanövény életét. Az *Orobancha cumana*-val fertőzött napraforgótáblán az élősködés következményeként a kaszattermés 30%-a, az olajtartalom 1/3-a semmisül meg.

II. táblázat

Összefüggések a napraforgószádor károsító hatása és fellépésének időpontja között

Megvizsgált napraforgó-egyedek száma, db	Az <i>O. cumana</i> megjelenésének időpontja	Egy napraforgó egyeden talált szádorhajtások száma db	Napraforgó		
			szárának		tányér
			átm. cm	mag. cm	átm. cm
10	egészséges	—	3,85	247,0	29,0
10	virágzás előtt	33	2,28	135,4	tányér nincs
10	virágzás után	123	2,89	213,9	16,5

8. Kémiai és biológiai védekezés lehetősége az *Orobanche cumana* ellen

Magyarországon a köztermesztésben elterjedt napraforgófajták között a jelenben és a közeljövőben szerepelnek azok a hazai fajták is, amelyek mind a hazai, mind a külföldi piacokon keresettek. Ismert viszont e napraforgófajták érzékenysége az *Orobanche cumana*-val szemben.

UBRIZSY (1965) vizsgálatai szerint a Shell A—A az élőködőre kipermetezve, azt elpusztítja. Vizsgálataink során a Shell A—A-n kívül alkalmaztuk a „Reglone” készítményt is, 0,5%-os koncentrációban. Véleményünk és megállapításunk szerint a nevezett készítmények a virágos élőködő megsemmisítésére — megkötés előtt — eredményesen felhasználhatók. Felhasználásuk vetőmagtermesztő táblákon gazdaságos.

Az *Orobanche cumana* gazdanövény-köre napjainkban egyre bővül. A dohány- és paradicsomkultúrákban a vegyszeres védekezés a virágos élőködő ellen megoldatlan.

MATKOVSKIJ (1951) ajánl az *Orobanche cumana* leküzdésére egy biológiai módszert. Ez nem más, mint a *Phytomiza orobanchiae* Kalt. szádoraknázó légy felhasználása. Megvizsgáltuk hazai vonatkozásban a szádoraknázó légy gyakoriságát, s az általuk végzett pusztítás mértékét az *Orobanche cumana* egyedein.

Vizsgálataink eredményét a III. táblázatban foglaltuk össze.

III. táblázat

Phytomiza orobanchiae-vel kapcsolatban végzett vizsgálatok eredményei

Megvizsgált <i>O. cumana</i> hajtások száma db	Toktermések száma				Tonhab és a nyüvek száma, db
	egészséges		fertőzött		
	db	%	db	%	
100	3185	65	1715	35	440

Vizsgálataink szerint a természetes fertőzöttség eredményeképpen a virágos élőködő egyedeinek 35%-a pusztult el. A jövőt illetően reménykedhetünk abban, ha a *Phytomiza orobanchiae* aknázó legyet hozzáértéssel alkalmazzuk az *Orobanche cumana* ellen, akkor a szádorgó által okozott kár jelentékenyen mérsékelhető.