

Régi-új betegség a kukorica golyvásüszög (*Ustilago maydis*)

Frommer Dóra¹ – Veres Szilvia² – Lévai László² – Radócz László¹

¹Debreceni Egyetem MÉK Növényvédelmi Intézet, Debrecen,

²Debreceni Egyetem MÉK Növénytudományi Intézet, Mezőgazdasági Növénytani, Növényélettani és Biotechnológiai Tanszék, Debrecen²
dorafrommer@gmail.com

ÖSSZEFOGLALÁS

A kukorica golyvásüszög (*Ustilago maydis*) az egyik leggyakrabban előforduló kukorica betegség. Az elmúlt években jelentősége háttérbe szorult, azonban napjainkban egyre elterjedtebb és egyre nagyobb arányban fordul elő, különösen csemegekukoricában. Az ellene való védekezési paletta igen szűkös, ezért fontos felhívni a figyelmet a megelőzésen és az ellenállóságon alapuló védekezésre.

SUMMARY

Corn smut disease (*Ustilago maydis*) is one of the most common maize diseases. In the previous years the disease lost some from its importance, however nowadays it turns into more and more important and widespread one. The control encounters great difficulties, therefore it should be emphasized the preventive and resistance-based protection.

Kulcsszavak: golyvásüszög, fertőzés, betegség elleni védekezés

Keywords: corn smut disease, infection, disease control

BEVEZETÉS

A kukorica golyvásüszögje (*Ustilago maydis* /DC./ Corda) az egyik leggyakoribb, legismertebb kukorica betegség (Christensen, 1963). A növény fiatal, növekedésben levő részein – leggyakrabban a szárcsomókon és csöveken, ritkábban a leveleken, címeren vagy a járulékos gyökerek eredési helyén – pár mm-estől ököl-, sőt gyermekfej nagyságúra fejlődött golyvák jelennek meg: a kórokozó spóratelepei. A golyvákat kezdetben fehér, ezüstösen fénylő burok fedi, és belsejük húsos, szivacsos, később a burok szürkésbarna, száraz lesz, belsejük pedig barnás-fekete üszögspóra porral teli (1. ábra).

1. ábra: Csemegekukorica csövön kialakult golyvás daganat



Figure 1: Corn smut tumor on the ear of sweet corn

A fertőzés hatására a címeren csövek jelenhetnek meg, a fertőzött csövön pedig címer. A betegség bárhol előfordulhat, ahol kukoricát termesztenek. Hazánkban a kukoricát rendszeresen fertőzi (endemikus kórokozó), kártétele azonban évjáratonként változó. A gomba proliferációjával együtt képződő daganatok energiát vonnak el a többi szemtől, jelentősen csökkentve a termés mennyiséget (Snetselaar and Mims, 1993). Az országos fertőzés a felmérések alapján több éves átlagot figyelembe véve 2-10 % körül alakul. Vizsgálatok szerint 10 %-os

fertőződés esetén akár 3,5 % termés kieséssel is számolhatunk. Legsúlyosabb károkat csőfertőzés esetén okoz, ilyenkor a beteg növény termésvesztesége elérheti akár a 15-40 %-ot.

A golyvásüszög legfontosabb fertőzési forrása a talaj, ugyanis az elsődleges fertőzés a talajba került és ott áttelelt üszögspóráktól ered. A teliospórák a talajon, trágyacsomókon, trágyalében kicsíráznak, a rajtuk kialakuló sporídiumok pedig a légmozgás segítségével a növényre jutnak és ott csíratömlőt hajtanak. Fontos, hogy a teliospórák csírázása különböző talajadottságok mellett eltérő lehet. Az istállótrágyázás, a bőséges nitrogén ellátás és az öntözés fokozza a növények fogékonyságát. A talaj állapota mellett a klimatikus tényezők is befolyásolják a betegség kialakulását. A teliospórák 8 °C fölött már csíráznak, az optimuma azonban 26-34 °C között van. A sarjkonídium (sporídiumok) képződésének optimális hőmérséklete 20-26 °C (Holiday, 1961). Esős meleg nyarak, a gyakori viharkárok, jégesők is megnövelik a fertőzés valószínűségét. A szeles időjárás pedig a sarjspórák terjedésének kedvez. Általánosságban elmondható az is, hogy minden növényi sérüléssel járó mechanikai hatás, kapálás, címerezés, rovarrágás (fritlegy, kukoricamolylepke, kukoricabogár, gyapottokbagolylepke), vadkár, jégeső is növeli a fertőzés valószínűségét. Kétféle példa erre, hogy a kukorica fiatalkori megbetegedése összefüggésben van a fritlegyek fellépésével, ugyanis a fritlegytől fertőzött tövek nagyobb arányban fertőzöttek golyvásüszöggel.

A kukorica golyvásüszög elleni védekezés fő iránya az ellenálló hibridek termesztése (Russel, 1978). Agrotechnikai eljárásokkal csak mérsékelni lehet a golyvásüszög kártételét. Tekintve, hogy a fertőzés elsősorban a talajból indul ki, a növények gondos betakarítása és a maradványok mély alászántása a betegség megelőzése szempontjából igen fontos. Ezen kívül elengedhetetlen a vetésváltás alkalmazása, amely nagymértékben elősegíti a kórokozó fennmaradását a talajban. Ezek mellett fontos az egyoldalú N-trágyázás kerülése, a kiegyensúlyozott tápanyag-ellátás, valamint a hibrid-specifikus állománysűrűség alkalmazása. A fungicid kezelések közül egyedül a vetőmagcsávázás adhat némi védelmet a kórokozóval szemben, a spórák vetőmaggal történő széthurcolásának veszélyét csökkentve. Ezen kívül elengedhetetlen a rovarok elleni vegyszeres védekezés is, amely a rágások okozta mechanikai sérülés nyomán kialakuló fertőzések megelőzését segíti elő (Radócz, 2013).

Az *Ustilago maydis* a kukoricatáblák állandó vámszedője (Jakucs és Vajna, 2003), mégis, az elmúlt években jelentőségét alábecsülték. Alacsony fertőzöttségűnél ugyan nem okoz nagy termésvesztést, viszont erősen fertőzött táblákon igen nagy termés kieséssel kell számolnunk. Az idei 2015-ös év szélsőséges időjárása ellenére is több területen jelent meg a kórokozó és okozott veszteségeket. Jelen munkám a 2015-ös golyvásüszög fertőzöttség alakulását mutatja be Hajdú-Bihar megyében, több kukoricatermesztés szempontjából jelentős termőhelyen.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatokat 2015-ben három területen (Földes, Tetétlen, Látókép), három hibriddel (DKC 4596, PR0216, Desszert 73) végeztem. Hibridenként 1000 db kukoricát vizsgáltam. A felvételezéseket 2015 júliusában hajtottam végre. Mind a három területen meghatároztam a természetes fertőzés következtében kialakult golyvásüszög százalékos gyakorisági értékeit, illetve a rovarkártétel (kukoricamolylepke, kukoricabogár), a jégeső és egyéb mechanikai sérülést okozó tevékenységek (öntözés, mechanikai gyomirtás) előfordulását. A kukorica golyvás fertőzöttségét a csővön és a száron jelentkező tünetek (golyvás daganatok) alapján határoztam meg. A statisztikai értékelést MS Excel program segítségével végeztem.

EREDMÉNYEK

A 2015-ös év szélsőségesen meleg időjárása egyáltalán nem kedvezett a golyvás megbetegedést okozó *Ustilago maydis* felszaporodásának. Ennek ellenére a vizsgált területeken igen nagy arányban fordult elő.

A Földes és Tetétlen területén vizsgált DKC 4596 hibridnél 8,2 %-os fertőződés volt tapasztalható. A cső és szár fertőzés arányát az 2. ábra mutatja.

2. ábra: Cső és szár fertőzés aránya a DKC 4596-os hibridnél

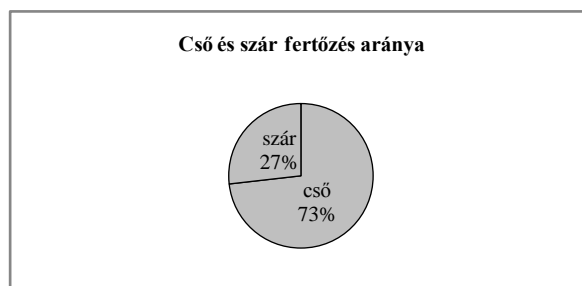


Figure 2: The rate of ear-stem infection at DKC 4596

szár = stem, cső = ear

Az adott területen nem volt jégeső. Kártevők közül a kukoricabogár és kukoricamoly kártétele volt jelentős. Öntözés nem volt a területen, mechanikai gyomirtás viszont igen sorközművelő kultivátorral.

A Földes-Tetétlen területén vizsgált PR0216 hibridnél 3,2 %-os volt a fertőződés. A cső- és a szárfertőzés arányát a 3. ábra mutatja.

3. ábra: Az *Ustilago maydis* cső- és szárfertőzés aránya a PR0216 hibridnél

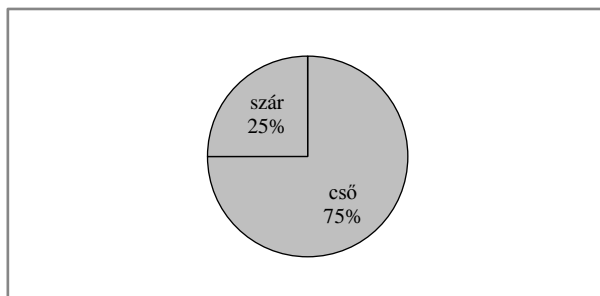


Figure 3: The rate of ear and stem infection of *Ustilago maydis* at PR0216

szár = stem, cső = ear

Ezen a területen szintén nem volt jégeső. Kártevők közül a kukoricamoly kártétele volt megfigyelhető. Öntözve nem volt a terület, a mechanikai gyomirtást sorközművelő kultivátorral végezték.

Látókép területén a vizsgált Desszert 73 csemegekukoricánál volt a legjelentősebb a fertőződés, 14,7 %. Ezen a területen nem volt jégeső, rovarkártétel elenyésző arányban volt jelen, a mechanikai gyomirtást sorközművelő kultivátorral végezték. A cső- és szárfertőzés arányát a 4. ábra mutatja.

4. ábra: Az *Ustilago maydis* cső- és szárfertőzés aránya Desszert 73 hibridnél

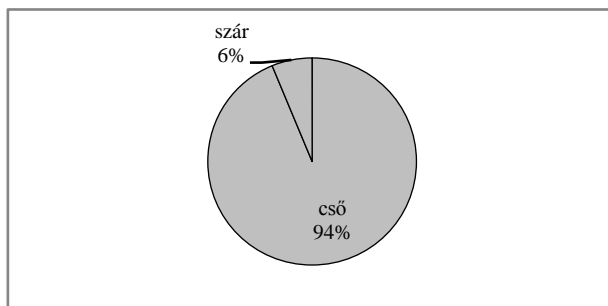


Figure 4: The rate of ear and stem infection of *Ustilago maydis* at Desszert 73

szár = stem, cső = ear

KÖVETKEZTETÉSEK

Annak ellenére, hogy az időjárási körülmények kedvezőtlenek voltak, mind a három vizsgált hibridnél nagymértékű golyvásüszög megbetegedés volt megfigyelhető (5. ábra), amely a kórokozó jövőbeni fontosságára hívja fel a figyelmet.

Az eredményekből egyértelműen megállapítható, hogy a csőfertőzés nagyobb, a szárfertőzés kisebb arányban fordult elő. Fontos kiemelni, hogy a vizsgált területeken a rovarkártételből adódó mechanikai sérülés jelentős volt, amely hozzájárult a csővön képződő golyvás daganatok megjelenését. Azonban a vizsgált csemegekukoricánál a rovarkártétel elenyésző volt, így itt a nagyobb mértékű megbetegedés a hibrid tulajdonságaiban keresendő.

5. ábra: A vizsgált hibridek fertőzöttsége %-ban kifejezve

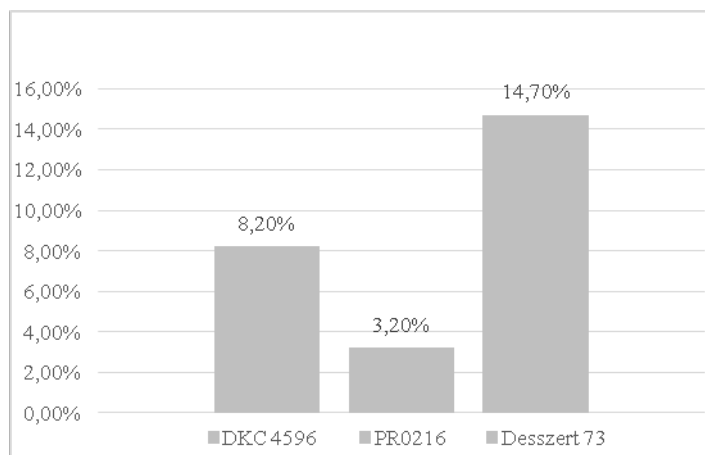


Figure 5: The infection of investigated hibrids in percentage

IRODALOM

- Christensen, J.J. (1963): Corn smut caused by *Ustilago maydis*. Monograph No. Am Phytophatol. Soc., Saint Paul.
- Holiday, R. (1961): The genetics of *Ustilago maydis*. Genet. Res. 2. 204-230.
- Jakucs E. - Vajna L. (2003): Mikológia. Agroinform Kiadó, Budapest. 467.
- Radócz L. (2013): Korszerű növényvédelem. Egyetemi Kiadó, Debrecen. 165.
- Russel, G.E. (1978): Plant breeding for pest and disease resistance. Butterworths, London-Boston. 485.
- Snetselaar, K.M. and Mims, C.W. (1993): Sporidial fusion and infection of maize seedlings by the smut fungus *Ustilago maydis*. Mycologia 84: 193-203.