

VETÉSMÉLYSÉG HATÁSA A P9967 KUKORICAHIBRID CSÍRÁZÁSÁRA ÉS KELÉSDINAMIKÁJÁRA

Kosztyné Krajnyák Edit¹ – Varga Richárd¹

¹Nyíregyházi Egyetem, Műszaki és Agrártudományi Intézet, Agrártudományi és Környezetgazdálkodási Intézeti
Tanszék, 4400 Nyíregyháza, Sóstói u. 31/b.,
E-mail: krajnyak.edit@nye.hu

<https://doi.org/10.71066/FTTMK.2.17>

Bevezetés

A kukorica az egyik legfontosabb szántóföldi növény a világon, mely alapvető szerepet játszik az emberi táplálkozásban, az állati takarmányozásban és az ipari alapanyagok előállításában. Az elmúlt évtizedekben a hibridkukorica termesztése forradalmasította a kukoricatermesztést, jelentősen növelve a hozamokat és javítva a termés minőségét. A vetés a hibridkukorica-termesztés legkritikusabb agrotechnikai eleme, mivel a technológiai hibák a későbbiekben már nem korrigálhatók. A vetés minősége közvetlenül meghatározza a kelés homogenitását és a tőszámot, amelyek a maximális terméshozam alapjai. Vizsgálatunk célja annak meghatározása volt, hogy a P9967 kukoricahibrid esetében a különböző vetésmélységek (3 cm, 5 cm és 7 cm) hogyan befolyásolják a magvak csírázásbiológiai folyamatait, a kelés gyorsaságát.

Irodalmi áttekintés

A csírázást és kelésdinamikát befolyásoló tényezők egy része – mint például a vetésmélység – közvetlenül kapcsolódik az agrotechnikai elemekhez. Más részük viszont a talaj fizikai- és kémiai tulajdonságainak megváltoztatásával fejt ki hatását. Ez utóbbi tényezők közé tartoznak az alternatív trágyafélék és talajjavító anyagok is, melyek közvetett hatását leggyakrabban kertészeti kultúráknál modellezzük (Csabai és mtsai., 2022; Irinyiné és mtsai., 2019). Ugyanilyen befolyásoló tényezőknek tekinthetők az alternatív klimatikus viszonyok is (Csabai et al., 2021; Makszim, 2021). A csírázás folyamata a vetőmag vízfelvételével indul meg. Toole (1924) szerint a csírázás három szakaszra bontható, első a szemek duzzadása, bőséges vízfelvétel, második a meglévő sejtek megnyúlása, harmadik a merisztematikus sejtek osztódása. A szemek által felvett víz függ a rendszertani csoportoktól is. A kukorica a csírázáshoz magasabb hőmérsékletet kíván, mint a többi gabonaféle. Andrejenko és Kuperman (1961) szerint a csírázás már 6 °C -on is megindulhat, de a folyamat nagyon lassú, ezáltal a csíranövény ki van téve a kártevők és kórokozók hatásának. Modi és Asanzi (2008) kutatásai alapján azt állapították meg, hogy a 22 °C nappali hőmérséklet mellett a 16 °C éjszakai, míg 27 °C nappali hőmérséklet mellett a 21 °C éjjeli hőmérséklet a legkedvezőbb, ugyanakkor a 27–33 °C már kedvezőtlen a csírázásra nézve. A kicsírázott szemek 10 °C alatt 14 napig is életképesek maradnak. Ezzel szemben, ha a hőmérséklet -2 °C, akkor csak 5 óráig, -4 °C -on mindössze 4 óráig maradnak életben. A szemek csírázóképesége függ attól is, hogy a vetőmagot milyen állapotban takarították be. Borowsky et al. (1991) megállapítása szerint a teljes érés előtt betakarított vetőmag kíméletes szárítás esetén is gyengébben csírázik, ugyanakkor szerinte az ezermagtömeg nincs minden évben-korrelációban a kelési eréllyel. Élettani kutatások igazolták, hogy a gyökérzet nem csupán a tápanyagok felvételéért felelős, hanem aktív átalakító szerepet is betölt: a felvett ásványi sók jelentős részét szerves vegyületekké alakítja, és ezek formájában továbbítja a növény többi részébe (Végh, 1996). Gyakori volt az a feltételezés, hogyha mélyebbre vetünk, ezáltal a gyökérzet is mélyebbre kerül, így a növény jobban ellenáll a szárazságnak, Krakkai és Mészáros (1958) kísérletei viszont azt támasztották alá, hogy a vetés mélységével a koronagyökerek eredési mélységét csak kismértékben befolyásoljuk. A tápanyagellátás elsősorban a gyökérzet fejlődésére hat, és csak ezt követően indul meg a hajtások fokozatos növekedése. A nitrogénműtrágyák alkalmazása elősegíti a gyökerek elágazását, növeli azok tömegét (Eghball et al., 1993). A foszforműtrágyázás elősegíti a gyökerek hosszanti növekedését, ami egyúttal ösztönzi a gyökérszörök kialakulását is (Watanabe et al., 2005).

Surányi (1957) kísérletei az mutatták, hogy a fejlődés kezdetén a hajtás fejlődése akkor is lassabb, mint a gyökérszétválás, ha a hőmérséklet optimális, és a növekedési arány mindinkább a gyökér felé tolódik el, ha hűvösebb az időjárás. Eltérő időjárási viszonyok között különböző a növények magassága (Bocz–Nagy, 1981).

Anyag és módszer

A megfigyelést az Agro-Halász Kft. -nél végeztük el 2024- ben. A cég Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyei Nagyhalászon található. A termőterület jelentős részén centerek és lineárok segítségével öntözés biztosított. A talaj pH -ja enyhén savas 6,2–6,5 jó víz és tápanyag gazdálkodással rendelkezik. A tápanyag ellátottság közepes szintű, különösen a foszfor és kálium tekintetében. A cég vetőmag előállításával már 8-10 éve foglalkozik, több multi számára történt már termeltetés, mint a syngenta, corteve és saatbau. A vetőmagtermesztésben a pontosság és precíz agrotechnikai műveletek mellett, az egyenletes és stabil öntözésnek nagy jelentősége van. Az éves csapadék mennyiség 500-600 mm amely jelentős része nem a vegetációs időszakban hullik. Az egyre szélsőségesebb időjárási viszonyok miatt nagyobb jelentősége van az öntözésnek is (Soós–Makszim, 2024). Az éves középhőmérséklet 10-11 °C tenyészidőszakban 15-22 °C között alakul. A 2024-es évben a tavaszi hónapokban az átlagosnál melegebb időjárás volt jellemző, még a nyári hónapokban időszakos aszályos periódusok fordultak elő. A cég nagy előnye még a vetőmagtermesztésben a nagy tábla méret, ugyanis a hibridkukorica előállításának egyik kulcstényezője az izolációs távolság. Az idegen beporzás elkerülése érdekében, valamint hogy megfelelő minőségű vetőmagot tudjunk termeszteni körülbelül 200 m izolációs távolságra van szükség. A cég több olyan tábla mérettel is rendelkezik ahol a terület nagysága 100 hektár, vagy a feletti így saját izolációt tudunk biztosítani a vetőmagtermesztéshez.

A megfigyelések helyszínénél szolgáló terület talaja középkötött vályog mechanikai összetételű, csernozjom jellegű, amely kedvező víz- és levegőgazdálkodási tulajdonságokkal rendelkezik. A talaj pH-értéke enyhén savas, 6,2 – 6,5 közötti tartományban mozog, amely optimális feltételeket biztosít a makro- és mikro tápanyagok felvehetőségéhez. A foszfor- és káliumtartalom közepes szinten volt jelen, amelyet a gazdaság szükség szerint kiegészítő műtrágyázással optimalizált.

A megfigyelések több, öntözéssel ellátott táblán történtek, ahol lineár öntözőrendszer működik. Ez a technológia lehetővé tette a vízellátás rendszeres és szabályozott biztosítását, amely különösen nagy jelentőséggel bírt a 2024-es év termesztési szezonjában. Az év során az átlagosnál melegebb tavasz és több rövidebb, ám intenzív nyári aszályos időszak jelentett kihívást a növényállomány számára. A térség éves csapadékösszege jellemzően 500–600 mm között alakul, ugyanakkor annak időbeli eloszlása gyakran egyenetlen, ezért a megfelelő hozambiztonság és termésminőség eléréséhez az öntözés elengedhetetlen tényezőnek bizonyult.

A 2024-es év időjárási viszonyai Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében, különösen Nagyhalász térségében, a csapadékeloszlás és a hőmérsékleti értékek tekintetében is jelentős ingadozásokat mutattak. A májustól szeptemberig tartó vegetációs időszak havi átlaghőmérséklet- és csapadékadatait az 1. táblázat részletesen ismerteti.

1.táblázat: Nagyhalász átlag hőmérséklete és csapadék mennyisége

Hónap	Átlaghőmérséklet (°C)	Csapadék (mm)
Május	18,6	91,8
Június	22,5	74,1
Július	25,8	4,5
Augusztus	26,4	36,3
Szeptember	19,0	127,8

Forrás: saját szerkesztés

A szülővonalak jellemzése mindig kicsit kényes, mert ezek a Pioneer vagy bármely nagy vetőmagcég esetében titkosított, nem nyilvános fajtaleírásokkal rendelkeznek. Ettől függetlenül általánosíthatunk arról, hogy milyen tulajdonságokat várunk el egy szülővonalattól, illetve mit lehet

tudni általános szakmai tapasztalatok alapján. A P9967 hibrid szülővonalainál az anya általában finomabb szárú, alacsonyabb növésű, mint a végleges hibrid. Gyengébb stressztűrés és kisebb vegetatív tömeg jellemzi. Virágzási ideje szinkronban van a hím szülővonallal, hogy a beporzás időben és hatékonyan megtörténjen. Szemtelítettség és csőfejlődése alacsonyabb szintű, mert fő célja a vetőmag előállítás. Az apára jellemző, erős pollenprodukció és jó virágzási kitartás. Általában alacsonyabb növekedésű, és kiváló állóképességgel bír. A pollennek életképességet és genetikai stabilitást kell biztosítania. Fontos, hogy jól teljesítsen szinkronizált virágzásban, és ne legyen túl korai vagy túl késői a női vonalhoz képest.

Az őszi mélysántást 25–30 cm mélységben végeztük el, amely biztosította a kukorica gyökérzetének megfelelő fejlődéséhez szükséges talaj lazultságot és mélységet. Ezt a műveletet 2023. október–november hónapokban hajtottuk végre. Tavasszal a magágykészítést illetően, aprómorzsa és jól tömörödött talajfelszín kialakítására törekedtünk a precíziós vetés érdekében. Első lépésként, márciusban, fogas boronával zártuk le a téli szántást, majd ezt követően kompaktorttal vagy kombinátorral készítettük elő a magágyat. A tápanyag-utánpótlást talajvizsgálati eredmények alapján határoztuk meg, különös figyelmet fordítva a foszfor- és káliumtartalomra, valamint a nitrogénellátottságra.

A kísérlet során a vetéssel egy menetben végeztük a tápanyag-kijuttatást is: MAP műtrágyát és nitrogénalapú tápanyagot juttattunk ki, hogy biztosítsuk a kezdeti fejlődéshez szükséges optimális feltételeket. A hibridkukorica vetőmagtermesztésének egyik legkritikusabb fázisa a vetés, mivel az anyai és apai vonalak megfelelő arányú, pontos térbeli elrendezése, valamint az optimális vetésidő alapvetően meghatározza a beporzás sikerességét és a termés genetikai tisztaságát. A vetés 2024. április 18-án, a talaj 10 cm-es mélységben mért hőmérsékletének tartós 10–12 °C-os értéke mellett történt. Az anyai és apai vonalakat időzítve vetettük, hogy a virágzási szinkronizáció a beporzás idejére megfelelő legyen. Az apai vonal vetése általában 3–5 nappal később történik, vagy a későbbi virágzású genotípus kerül korábban vetésre, a virágzási szinkron biztosítása érdekében. A vetés során 4:2 vagy 6:2 sorarányt alkalmaztunk, vagyis négy sor anyai és két sor apai szülővonalat vetettünk. Ez az arány biztosította az egyenletes és bőséges pollenellátottságot, miközben maximalizálta az anyai sorokból betakarítható hibrid vetőmag mennyiségét. A vetést precíziós vetőgéppel hajtottuk végre 70 cm sortávolság mellett. Bizonyos esetekben szűkített vetéstechnológiát is alkalmaztunk, amely során az apai sorok sortávolsága 50 cm volt, hogy még intenzívebb pollenellátást érjünk el. Az anyai sorokban 12–18 cm-es tőtávolságot, míg az apai sorokban 19–30 cm-es tőtávolságot állítottunk be a növények optimális fejlődése érdekében.

A vetéshez felhasznált szülői vonalak magjai előzetes minőségellenőrzésen estek át, a vetés megkönnyítésére külön színben csomagolt és jelölt zsákokban érkezik a vetőmag. Általában apa és anya vonal más színre is van csávázva. A vetőmagot 3–7 cm mélységbe vetettük, figyelembe véve a talaj aktuális nedvességi állapotát, valamint a csírázáshoz szükséges napok számát.

A vetésmélység hatása a csírázásra és a kelés egyenletességére P9967 fajtájú hibridkukorica esetén annak vizsgálatára irányult, hogy a különböző vetésmélységek hogyan befolyásolják a csírázási képességet, a kelési arányt és átlagos növénymagasságot. A vizsgálat három különböző vetésmélység alkalmazásával zajlott: 3 cm, 5 cm és 7 cm. Mindhárom kezelésnél ismétlésenként 100 db vetőmagot vetettünk ki, és minden esetben három ismétlést alkalmaztunk.

A növénymagasságot a vetéstől számított 14. napon mértük meg, a talajfelszíntől a legmagasabb levélégig. A kelési időt a vetéstől számított első zárt szikleveles stádiumig tartó napok számaként határoztuk meg. A napi megfigyeléseket minden kezelésnél ugyanabban az időpontban végeztük. Vizsgálatunk célja a Pioneer P9967 kukorica hibrid magjainak csírázás utáni korai fejlődésének megfigyelése volt, különös figyelmet fordítva a csíra és a gyököcske növekedési ütemére. A vetést április 18-án, 12 °C-os talajhőmérséklet mellett, 3-5-7 cm-es vetésmélységgel végeztük el. A vetőmag vetését mechanikusan, vetőgéppel végeztük 72000 csíra/ha. A növények kelése előtt, a kelést követő 10. napig napi rendszerességgel 10 véletlenszerűen kiválasztott növény gyököcskéjének és csírahajtásának hosszát mértük meg mérőszalag segítségével (1. ábra) 7 napon keresztül. A méréseket reggel, a talaj nedvességtartalmának viszonylagos állandósága mellett végeztük. Az adatokat napi átlagértékek formájában rögzítettük.



1. ábra: Csírahossz mérés és a kukorica növény kezdeti fejlődésének bemutatása

Forrás: Saját fénykép

Eredmények és azok értékelése

A kelési arány és a növények fejlődésére vonatkozó adatok (2. táblázat) azt mutatják, hogy a vetésmélység jelentős hatással volt a kukorica fejlődésére. Az 5 cm-es vetésmélységnél a legjobb kelési arányt (94%) figyeltük meg, míg a 3 cm-es vetésmélységnél az arány 89%-ra csökkent. A 7 cm-es mélységnél a kelési arány a legkisebb (85%) volt. Ez arra utal, hogy a megfelelő vetésmélység a kelés egyenletességét és a növények fejlődését is optimálisan befolyásolja. A növénymagasság tekintetében az 5 cm-es vetésmélységnél mértük a legnagyobb értéket (14,2 cm), ami összhangban van a legjobb kelési eredményekkel. A 3 cm-es mélységnél mért átlagos növénymagasság 11,5 cm, míg a 7 cm-es mélységnél 9,8 cm volt, jelezve, hogy a sekélyebb és mélyebb vetések hátrányos hatással lehetnek a növények kezdeti fejlődésére.

2. táblázat: Vetésmélység hatása a kelésre, az átlagos növénymagasságra

Vetésmélység (cm)	Elvetett mag (db)	Kikelt növény (db)	Kelési arány (%)	Kelési idő (nap)	Átlagos növénymagasság (cm)
3	300	267	89	5	11,5
5	300	282	94	6	14,2
7	300	255	85	7	9,8

Forrás: Saját szerkesztés

Az 5 cm-es vetésmélységnél értük el a legjobb eredményeket, így a másik két vetésmélység (3 cm, 7 cm) részletesebb elemzését és bemutatását a dolgozatban nem jelenítettük meg. Az 5 cm-es vetésmélységnél a vizsgálat során – a 3. táblázat adatai szerint – a gyököcske növekedése gyorsabb ütemben indult meg, különösen a 2–5. nap között. A csírahossz növekedése valamivel lassabb volt, de a 4. naptól kezdve egyértelmű gyorsulást figyelhettünk meg. A különböző növekedési ütemek a kukorica gyökérzetére épülő korai fejlődésének természetéből adódnak, mivel a növény elsődleges célja, hogy megerősítse a gyökérzetét, hogy biztosítani tudja a víz- és tápanyagfelvételt a későbbi fejlődéshez. A lenti táblázatban szereplő napi növekedési adatok alapján jól látható, hogy a gyököcske hossza az első hét napban folyamatosan növekedett, miközben a csírahossz is emelkedett, de lassabb ütemben. Az 1. nap és 7. nap közötti különbség a gyököcske esetében 45,8 mm, míg a csírahossz növekedése 27,7 mm-t tett ki. Ez arra utal, hogy a gyökérfejlődés elsőbbséget élvezett a kezdeti időszakban, ami elengedhetetlen a növény megfelelő stabilitásának és tápanyagellátottságának biztosításához.

3. táblázat: A gyököcske és csírahossz napi növekedése 5 cm vetésmélységnél

Mérési idő	Átlagos gyököcskehossz (mm)	Átlagos csírahossz (mm)
1. nap	3,2	1,1
2. nap	9,4	3,6
3. nap	17,8	7,9
4. nap	26,5	13,2
5. nap	35,7	19,4
6. nap	43,1	24,5
7. nap	49,0	28,8

Forrás: Saját szerkesztés

Következtetések

A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a P9967 hibrid esetében az 5 cm-es vetésmélység biztosította a legkedvezőbb csírázási arányt és a legkiegyenlítettebb kelést. A sekélyebb, 3 cm-es vetés ugyan gyorsabb kelést eredményezett, de a csírázási egyenetlenség és a kezdeti fejlődés visszamaradása miatt hosszabb távon nem bizonyult előnyösnek. A mélyebb, 7 cm-es vetésnél pedig a csírázási arány és a kelés egyöntetűsége is jelentősen romlott, ami a mélyre helyezett magok megnövekedett energiaigényével magyarázható. E tapasztalatok alapján javasolt, hogy a hibrid előállítás során a vetésmélységet 4–5 cm között tartsuk.

Összefoglalás

Kísérleteinket 2024-ben Nagyhalászbán, az Agro-Halász Kft. területén végeztük el, vályogtalajon, centeres öntözékes körülmények között. Vizsgálatunk célja annak meghatározása volt, hogy a P9967 kukorica hibrid esetében a különböző vetésmélységek (3 cm, 5 cm és 7 cm) hogyan befolyásolják a magvak csírázásbiológiai folyamatait, a kelés gyorsaságát. A kapott eredmények alapján megállapítható, hogy a P9967 hibrid esetében az 5 cm-es vetésmélység biztosította a legkedvezőbb csírázási arányt és a legkiegyenlítettebb kelést, növekedést. Az eredmények alapján javasolt, hogy a hibrid előállítás során a vetésmélységet 4–5 cm között tartsuk, figyelembe véve a talaj állapotát és a vetéskori környezeti tényezőket is.

Kulcsszavak: hibridkukorica, csírázóképeség, növekedésdinamika

Irodalom

- Andrejenko A. I. – Kuperman, F. M. (1961): A kukorica gyökérrendszerének anatómiai sajátosságai. Növénytermelés, 345–352.
- Bocz E. – Nagy J. (1981): A kukorica víz- és tápanyagellátásának optimalizálása és hatása a termés tömegére. Növénytermelés, 539–549.
- Borowsky A. – Smith J. – Lee K. (1991): Effects of Pre-Harvest Drying on Seed Germination and Thousand-Kernel Weight. Journal of Seed Science, 145–152.
- Csabai J., Cziáky Z., Tarek M., Vigh Sz., Aka Sagliker H., Klimiene A., Hörsik Zs., Irinyiné Oláh K., (2021): Investigation of the quality properties of chili peppers under different climatic conditions and cultivation technology In: Bülent, yaniktepe the international conference on engineering, natural and applied science : proceedings book : icenas'21 Osmaniye, Törökország : Osmaniye Korkut Ata University (2021) 344 p. pp. 337-344. , 8 p.
- Csabai J., Braun B., Hörsik Zs. T., Kolesznyk A., Irinyiné Oláh K. (2022): Alternatív trágyaszerek és szerkezetjavító anyagok hatása, a talaj fizikai és kémiai tulajdonságaira. In: Bujdosó, Zoltán (szerk.) XVIII. Nemzetközi Tudományos Napok [18th International Scientific Days]: A „Zöld Megállapodás” – Kihívások és lehetőségek. Gyöngyös, Magyarország : Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Károly Róbert Campus. pp. 122-128. , 7 p.
- Eghball B. – Settini, J. R. – Maranville, J. W. – Parkhurst, A. M. (1993): Fractal analysis for morphological description of corn roots under nitrogen stress. Agronomy Journal, 287-289.

<https://doi.org/10.2134/agronj1993.00021962008500020023x>

Fenntartható Tájgazdálkodási Tudományos Műhely Konferenciája 2026
Innovatív megoldások a XXI. század mezőgazdaságában

K. Irinyiné Oláh, D. Lipse, B. Ragány, H. Aka Ságlik, Z. Cziáky, Sz. Vigh, M. Tarek, J. Csabai: (2019): Szerves trágyaszerek és talajjavító anyagok hatása a chili paprika növekedés-dinamikájára. „Komplex vidékgazdasági és fenntarthatósági fejlesztések kutatása. szolgáltatási hálózatának kidolgozása Kárpát-medencében” EFOP-3.6.2.-16-2017-00001 azonosító számú projekt Tápanyagutánpótlás a fenntartható homoki gazdálkodásban szakmai konferencia. 2019. március 27. pp 1-6.

Krakkai L. – Mészáros F. (1958): „Kukorica gyökérfejlődési megfigyelések és vizsgálatok.”, Kukoricatermesztési kísérletek 1953–1957. Akadémiai Kiadó, Budapest, 79–90.

Makszim Györgyné Nagy, T. (2021). A területfejlesztés aktuális kérdései Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. In C. Tóth (Ed.), Őshonos- és tájfajták – ökotermékek – egészséges táplálkozás – vidékfejlesztés: Minőségi élelmiszerek – egészséges környezet – fenntartható vidéki gazdálkodás. Az agrártudományok és a vidékfejlesztés kihívásai a XXI. században (pp. 327–334). Nyíregyházi Egyetem, Műszaki és Agrártudományi Intézet.

Modi A.T. – Asanzi N.M. (2008): „Seed performance of maize in response to phosphorus application and growth temperature is related to phytate-phosphorus occurrence.” Crop Science, 286–294.

<https://doi.org/10.2135/cropsci2007.06.0367>

Surányi J. (1957): A kukorica és termesztése. Budapest, Akadémiai Kiadó.

Toole R. H. (1924): The transformations and course of development of germinating

<https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1924.tb05780.x>

Watanabe – K., Murayama – T. – Niino, T. – Nitta, T. – Nanzyo, M. (2005): Reduction of Phosphatic and Potash Fertilizer in Sweet Corn Production by Pre-transplanting Application of Potassium Phosphate to Plug Seedlings. Crop Production Science, Vol. 8, No. 5, pp. 608–616, 9 p.

<https://doi.org/10.1626/pps.8.608>

Soós, A., & Nagy T. M. (2024). Károsodott környezeti elemek, kihívás előtt álló mezőgazdaság – mielőbbi megoldás a paradigmaváltás. Mezőgazdasági Technika, 65(1), 2–7.

Végh K. R. – Rajkai K. – Németh T. (1996): Water redistribution and nitrate movement in the root zone. In: Transactions of the 9th Nitrogen Workshop, 361-364.

EFFECT OF SOWING DEPTH ON THE GERMINATION AND EMERGENCE DYNAMICS OF THE P9967 MAIZE

Edit Kosztyuné Krajnyák¹ – Varga Richárd¹

¹University of Nyíregyháza, Institute of Engineering and Agricultural Sciences, Department of
Agricultural Sciences and Environmental Management, H-4400 Nyíregyháza, Sóstói Str. 31/b
krajnyak.edit@nye.hu

Summary

We conducted our experiments in 2024 at Nagyhalász, on the premises of Agro-Halász Kft., on loam soil under center-pivot irrigation. The aim of our study was to determine how different sowing depths (3 cm, 5 cm, and 7 cm) affect germination and seedling emergence of the P9967 maize hybrid. The results indicate that, for the P9967 hybrid, a sowing depth of 5 cm resulted in the highest germination rate and the most uniform emergence. Based on these findings, a sowing depth of 4–5 cm is recommended for the cultivation of the P9967 hybrid, while also taking into account soil conditions and environmental factors at the time of sowing.

Keywords: hybrid maize, germination capacity, growth dynamics