

# **SZAKDOLGOZAT**

Antal Roland

**Antal Roland**

**2025**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Budai Campus**

**Beregszászi kihelyezett tagozat**

**Kertésztudományi kar alapképzési szak**

**A Stanley és Stuttgart szilvafajták fenológiájának és  
termésmennyiségének összehasonlító vizsgálata**

**Belső konzulens:** dr. Simon Gergely

**Belső konzulens tanszéke:** Gyümölcsstermesztési Tanszék

**Külső konzulens:** dr. Komonyi Éva és Sass Krisztián

**Készítette:** Antal Roland

**Neptun kód:** OVU0TQ

**Beregszász**

**2025**

# Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	1
2. Célkitűzés .....	2
<b>3. Szakirodalmi áttekintés .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 A szilva (<i>P. domestica</i>) származása és elterjedése.....</b>	<b>4</b>
<b>3.2 A szilva termesztésének gazdasági jelentősége és elterjedése.....</b>	<b>5</b>
<i>A szilva szerepe Magyarországon .....</i>	<i>6</i>
<i>A szilvatermesztés szerepe Kárpátalján és Beregdédában.....</i>	<i>6</i>
<i>Gazdasági jelentőség, jövedelmezőség, a szilva termesztésének kihívásai .....</i>	<i>7</i>
<b>3.3.1. A Stanley és Stuttgart szilvafajták bemutatása .....</b>	<b>8</b>
<b>3.3.2 A Stanley és Stuttgart szilva ökológiai igényei .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3.3 Összehasonlítás és termesztési jelentőség.....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 A szilva fenológiai fázisai.....</b>	<b>11</b>
<b>3.5 A Stanley és Stuttgart szilvafajták termesztéstechnológiája.....</b>	<b>13</b>
4. A kutatás helye, anyaga és módszere.....	17
4.1. A kutatás és vizsgálatok helyszínének jellemzése .....	17
4.2. A vizsgálat tárgyát képező szilvafajták .....	18
<b>5. Vizsgálati eredmények és értékelés.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1. A fenológiai fázisok alakulása .....</b>	<b>22</b>
<i>Termésmennyiség és gyümölcsméret.....</i>	<i>23</i>
<i>Minőségi paraméterek.....</i>	<i>23</i>
<i>Betegségek és kártevők előfordulása.....</i>	<i>25</i>
<b>Értékelés .....</b>	<b>25</b>
6. Következtetések.....	26
7. Összefoglalás.....	28

## 1. Bevezetés

A szilva (*Prunus domestica* L.) hosszú évszázadok óta meghatározó gyümölcs a magyar gyümölcsstermesztésben és gasztronómiában. Jelentős szerepet tölt be nemzeti hagyományainkban, hiszen sokféle módon hasznosítják: fogyasztják frissen, aszalványként, valamint különféle feldolgozott termékek – például lekvár, kompót, befőtt – készítéséhez is alapanyagként szolgál. Emellett a szilvából készült pálinka is fontos része a magyar kulturális örökségnek (Soltész, 1998). A magyar vidéki kultúrában a szilvafajták termesztése és feldolgozása sok esetben generációkon átívelő családi hagyományt jelentett, amelynek egy része ma is fennmaradt. A szilvalekvár főzése a Kárpát-medence több térségében közösségi eseménynek számít, sőt bizonyos szilvafajtákat és feldolgozási módszereket hungarikumként tartanak számon (Benedek, 2000).

*Szakedolgozatom témája* a Stanley és Stuttgart szilvafajták fenológiájának és termésmennyiségének összehasonlító vizsgálata. Ezek a fajták viszonylag újak számítanak Kárpátalján, termesztési és piaci tapasztalataik még korlátozottak, ezért különösen fontosnak tartom a vizsgálatukat. A dolgozat elkészítését számomra az motiválta, hogy szülőfalumban, Beregdédában adottak voltak a vizsgálati körülmények, így közvetlen terepi tapasztalatokat szerezhettem a fajtákkal kapcsolatban. Kárpátalja agroökológiai adottságai kedvezőek a szilvatermesztés számára. A talaj- és éghajlati viszonyok változatossága lehetővé teszi több szilvafajta termesztését is, ugyanakkor a régi, hagyományos fajták lassan háttérbe szorulnak. Bár egyes gazdák még ma is tartanak hagyományos szilvafákat, a modern termesztési környezetben inkább a nemzetközileg is elismert, bőtermő és piacképes fajták, mint például a Stanley vagy a Stuttgart kerülnek előtérbe (Papp, 2003).

*A téma aktualitását* több tényező is indokolja. Egyrészt a szilvatermesztés napjainkban fellendülőben van Kárpátalján: számos gazda saját forrásból vagy pályázati támogatások révén telepít új gyümölcsöst. Másrészt a termesztés nem egyszerű feladat, hiszen a siker érdekében számos tényezőt – a fajta kiválasztásától kezdve a termesztéstechnológián át egészen a piaci értékesítésig – előre meg kell tervezni. A szilváról sokáig úgy tartották, hogy „igénytelen gyümölcs”, ám a gyakorlati tapasztalatok és a kutatások is egyértelműen mutatják, hogy termesztése komoly szakmai odafigyelést igényel (Nyéki és Soltész, 1996).

A szilvatermesztés jelentőségét nem csupán agronómiai, hanem gazdasági és táplálkozás-élettani szempontból is indokolt kiemelni. A gyümölcs magas rost-, vitamin- és

ásványianyag-tartalma révén fontos szerepet játszik az egészséges táplálkozásban. Kiemelendő a magas antioxidáns-tartalma, különösen az antociánok jelenléte, amelyek hozzájárulhatnak a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentéséhez (Stacewicz-Sapuntzakis, 2013). A szilva fogyasztása ezért nemcsak hagyományos, hanem modern egészségtudatos étrendekben is helyet kap.

A termesztéstechnológia szempontjából a szilva fenológiai fázisainak ismerete kulcsfontosságú. A megfelelő technológia kialakítása – a metszéstől a növényvédelemig – csak a faj fenológiai sajátosságainak figyelembevételével történhet. Ezért a Stanley és a Stuttgart fajták összehasonlító vizsgálata segíthet pontosabb képet kapni arról, hogy mely termesztési módszerek alkalmazása vezethet sikerebb és gazdaságosabb szilvatermesztéshez Kárpátalján.

A szakdolgozat célja kettős: egyrészt a Stanley és Stuttgart szilvafajták termesztésével kapcsolatos ismeretek elmélyítése és bővítése, másrészt annak bemutatása, hogy a szilva, mint hagyományos, ugyanakkor megújulásra képes gyümölcsfaj milyen fontos szerepet tölthet be a mai mezőgazdaságban. A dolgozat célja továbbá rávilágítani arra, hogy a szilva nemcsak a magyar kulturális örökség értékes eleme, hanem jelentős gazdasági lehetőségeket is kínál a korszerű gyümölcsstermesztésben.

## 2. Célkitűzés

A *Stanley szilvafajta* a világ egyik legismertebb és legelterjedtebb fajtája, amely az *Ageni* és a *Grand Duke* keresztezésével jött létre az Egyesült Államokban a 20. század elején (Papp, 2003). Elterjedését nagyfokú alkalmazkodóképessége, jó termőképessége és sokoldalú felhasználhatósága segítette elő. A *Stanley szilva* friss fogyasztásra éppúgy alkalmas, mint feldolgozásra: kiválóan használható lekvár, aszalvány, befőtt, gyümölcslé, valamint pálinka előállítására (Soltész, 1998). Az intenzív ültetvényekben különösen értékes fajta, mivel viszonylag korán termőre fordul, rendszeresen és bőven terem, és a gyümölcsök mérete, minősége egyenletes.

A *Stuttgart szilvafajta* a *Stanley szilvafajta*hoz képest kevésbé ismert a régióban, ugyanakkor kedvező tulajdonságai miatt egyre nagyobb érdeklődés övezi. Európai eredetű fajta, amelyet elsősorban kedvező gyümölcsminősége és a közép-korai érési ideje miatt részesítenek előnyben (Nyéki és Soltész, 1996). A Stanley-hez hasonlóan több irányban is felhasználható, de termesztési tapasztalatok Kárpátalján még csak korlátozottan állnak rendelkezésre.

*Dolgozatom központi célja a Stanley és Stuttgart szilvafajták fenológiai sajátosságainak, valamint termésmennyiségének összehasonlító vizsgálata.*

A kutatás célkitűzései a következőkben foglalhatók össze:

1. Fenológiai jellemzők feltárása:
  - A két fajta fejlődési és érési szakaszainak megfigyelése és dokumentálása.
  - A fenológiai fázisok (rügyfakadás, virágzás, gyümölcsképződés, érés) időbeni alakulásának összehasonlítása.
  - Annak vizsgálata, hogy a klimatikus tényezők (pl. hőmérséklet, csapadék) hogyan befolyásolják a két fajta fejlődési ütemét.
2. Termésmennyiségi különbségek vizsgálata:
  - A termésátlagok és a gyümölcsméret összehasonlítása.
3. Ökológiai és termesztéstechnológiai alkalmazkodás elemzése
  - Annak megállapítása, hogy a Stanley és Stuttgart fajták mennyire alkalmazkodnak Kárpátalja talaj- és éghajlati viszonyaihoz.
  - A fajták érzékenységének vizsgálata a termesztést befolyásoló tényezőkre (pl. kártevők, betegségek, időjárási szélsőségek).
  - Következtetések levonása arra vonatkozóan, hogy mely termesztéstechnológiák bizonyulhatnak a leghatékonyabbnak a két fajta esetében.
4. Gazdasági és piaci szempontok értékelése
  - A Stanley és Stuttgart fajták gazdasági értékének összehasonlítása a termés mennyisége és minősége alapján.
  - Piaci igényekhez való illeszkedésük vizsgálata (friss fogyasztás, feldolgozás, exportlehetőségek).

Dolgozatomban nemcsak a *Stanley és Stuttgart szilvafajták* közötti eltérések bemutatására törekszem, hanem arra is, hogy feltárjam, melyik fajta lehet hosszú távon jövedelmezőbb és fenntarthatóbb a kárpátaljai termesztési körülmények között. Az elért eredmények segíthetik a helyi termelőket a megfelelő fajta kiválasztásában, és egyben alapul szolgálhatnak további kutatásokhoz is. A vizsgálat jelentőségét az adja, hogy a szilvatermesztés – túlmutatva a pusztai gazdasági szempontokon – a kulturális hagyományok megőrzésének eszköze is. A *Stanley és Stuttgart fajták* elemzése ezért egyszerre járulna hozzá a tudományos ismeretek bővítéséhez, a gyakorlati mezőgazdasági döntések támogatásához, valamint a kulturális örökség ápolásához.

### 3. Szakirodalmi áttekintés

#### 3.1 A szilva (*P. domestica*) származása és elterjedése

A szilva rendszertani besorolása a következőképpen alakul:

**Család:** *Rosaceae* (rózsafélék)

**Alcsalád:** *Prunoideae* (szilvaformák)

**Nemzetség:** *Prunus*

**Faj:** *Prunus domestica* L.

A házi szilva (*Prunus domestica* L.) eredete máig vitatott, de a kutatások többsége arra utal, hogy a faj Nyugat-Ázsiában vagy a Kaukázus térségében alakult ki a kökény (*Prunus spinosa* L.) és a cseresznyeszilva (*Prunus cerasifera* Ehrh.) természetes hibridizációja révén (Tóth, 1997; Papp, 2004). Ezt a feltételezést morfológiai és genetikai vizsgálatok is alátámasztják (Zohary és Hopf, 2000). A szilva kialakulása során fontos szerepet játszott a poliploidia jelensége is, amely a faj nagy változatosságát eredményezte (Hanelt, 2001).

A szilva kozmopolita gyümölcsnek tekinthető, mivel a mérsékelt égöv szinte minden részén termesztik. Világszerte több mint 2000 fajtát tartanak számon, amelyek különböző morfológiai és ökológiai tulajdonságokkal rendelkeznek (FAO, 2020).

A fajták három nagy csoportba sorolhatók:

**Európai szilvák (*Prunus domestica* L.)** – legelterjedtebb csoport, amelybe a legtöbb hagyományos és modern fajta tartozik.

**Japán szilvák (*Prunus salicina* Lindl.)** – főként Ázsiában és Amerikában termesztik, gyors érésük és nagy gyümölcsméretük miatt piacképesek.

**Amerikai szilvák (*Prunus americana* Marsh.)** – elsősorban Észak-Amerikában elterjedt, kisebb gazdasági jelentőséggel bírnak.

A Kárpát-medencében a házi szilva termesztése több évszázados múltra tekint vissza. A XIX. századtól kezdve több nemesítői munka is folyt, amelynek eredményeként számos helyi fajta és tájfajta alakult ki (Surányi, 1980). A legismertebb magyar tájfajták közé tartozik a besztercei szilva, amely évszázadokon keresztül a legfontosabb termesztett szilvafajta volt (Soltész, 1998).

A modern gyümölcsstermesztésben a fajtaválasztás szorosan összefügg a piaci igényekkel és a termesztéstechnológiai lehetőségekkel. A *Stanley szilva fajta* például az egyik

legelterjedtebb az intenzív ültetvényekben világszerte, mivel bőtermő, jól szállítható és sokoldalúan felhasználható (Nyéki és Soltész, 1996). Ezzel szemben a *Stuttgart szilva fajta* inkább speciális termesztési környezetben, kisebb mértékben van jelen, de minőségi paramétereire miatt ígéretes alternatívát jelenthet.

A szilvafajták rendszerezése és csoportosítása a morfológiai jellemzők (gyümölcs mérete, színe, hússzilárdsága), a fenológiai tulajdonságok (érésidő, virágzási idő) és a termesztési értékek (termőképesség, piacképesség) alapján történik (Benedek, 2000). A szilvafaj (*Prunus domestica* L.) jelentős genetikai változatossággal rendelkezik, ami lehetővé tette, hogy különböző éghajlati és talajadottságokhoz jól alkalmazkodó fajták alakuljanak ki. Ennek köszönhetően a szilva napjainkban világszerte meghatározó gyümölcskultúrának számít. A faj eredete és rendszertani besorolása egyaránt hozzájárul a meglévő sokféleséghez, amelyet a múlt századok nemesítési tevékenysége és a természetes keresztezések tovább gazdagítottak. E sokrétű genetikai alap teszi lehetővé, hogy a termesztők a környezeti feltételekhez és a piaci igényekhez leginkább illeszkedő fajtákat válasszák, ezáltal növelve a termesztés hatékonyságát és fenntarthatóságát (Soltész, 1998; Hrotkó, 2010).

### **3.2 A szilva termesztésének gazdasági jelentősége és elterjedése**

A szilvát napjaink egyik legfontosabb gyümölcsfajaként tartják számon, mivel egyaránt jelentős szerepet tölt be a friss fogyasztásban és a feldolgozóiparban. Gazdasági értékét elsősorban sokoldalú felhasználhatósága adja, hiszen a gyümölcs alkalmas lekvár, aszalvány, pálinka, befőtt és számos más termék előállítására. A szilvatermesztés elsősorban a mérsékelt égövi régiókra jellemző. Kína a világvezető termelőjeként a teljes globális termés közel felét biztosítja, amely a FAO 2020-as adatai alapján 6,76 millió tonna. Európában a legnagyobb ültetvényfelületek Romániában és Szerbiában találhatók, ahol a szilva nemcsak friss fogyasztásra, hanem feldolgozásra és exportra is nagy mennyiségben kerül. Románia 758 ezer tonnát, Szerbia pedig 583 ezer tonna szilvát termelt a 2020-as évben. A Balkán-félszigeten különösen hagyományos szerepe van a szilvának, mivel a gyümölcs a pálinkakészítés egyik legfontosabb alapanyaga, ami a térség gazdasági és kulturális életében is meghatározó (FAO, 2020).

### *A szilva szerepe Magyarországon*

Magyarországon a szilva a harmadik legjelentősebb csonthéjas gyümölcs a meggy és az őszibarack után (KSH, 2020). A hazai ültetvények területe az elmúlt évtizedben némileg csökkent, de még mindig meghaladja a 6 ezer hektárt, 2024-ben pontosan 6857 hektárnyi volt a szilva hazai termőterülete, a termésmennyiség pedig az adatott évben 35 909 tonna (KSH, 2024). A termésátlag erősen ingadozó, amit főként az időjárási körülmények és a virágzási időszakban bekövetkező fagykárok befolyásolnak.

A magyarországi szilvatermesztés egyik legfontosabb hagyománya a lekvárfőzés. A „szatmári szilvalekvár” 2004-ben eredetvédelmet kapott, és az Európai Unióban oltalom alatt álló földrajzi jelzésként ismert (EU PGI, 2004). Ez jelentős gazdasági és turisztikai értéket képvisel, mivel a hagyományos rézüstben, cukor hozzáadása nélkül készült lekvár egyedi minőséget képvisel. A pálinkafőzés szintén kiemelt szerepet játszik a szilva feldolgozásában. A szilvapálinka Magyarország egyik legjellegzetesebb nemzeti italának számít, amely szintén oltalom alatt áll. A pálinkafőzés hagyománya hozzájárult ahhoz, hogy a szilvatermesztés a vidéki gazdálkodás szerves részévé váljon.

### *A szilvatermesztés szerepe Kárpátalján és Beregdédában*

Kárpátalján, különösen a Beregszászi járásban, a szilva hagyományosan az egyik legfontosabb gyümölcsfaj, amely mind a háztáji gazdálkodásban, mind a kisebb piacokon jelentős szerepet tölt be. A 2023-as adatok alapján Ukrajnában a szilva és kökény ültetvények betakarított területe 16 100 hektár volt, amely 600 hektárral csökkent a 2022-es évhez képest. A szilva és kökény együttes termésmennyisége 2022-ben 168 610 tonna volt, amely 2023-ra 165 310 tonnára csökkent. (FAO, 2023)

Beregdédában szinte minden portán található néhány szilvafa, amelyek termését elsősorban saját fogyasztásra dolgozzák fel. A leggyakoribb feldolgozási formák a szilvalekvár-főzés és a pálinkafőzés, amelyek a helyi közösségi élet és a családi hagyományok szerves részét képezik. A lekvárkészítés módszerei hasonlóak a Szatmár-vidéken ismert eljárásokhoz: a szilvát hosszú ideig, gyakran rézüstben, cukor hozzáadása nélkül főzik, amíg sűrű, sötét színű lekvár nem lesz belőle. Ez a beregi szilvalekvár elsősorban önellátási célokat szolgál, de helyi vásárokon, falunapokon is megjelenik, mint hagyományos termék.

A szilvapálinka főzés szintén elterjedt tevékenység, amely a téli időszak egyik fontos háztartási italát adja. Bár az előállítás gyakran házi körülmények között történik, a főzéshez

kapcsolódó tudás és tapasztalat nemzedékről nemzedékre öröklődik. A szilva tehát nemcsak gazdasági, hanem kulturális és közösségi értéket is képvisel a térségben.

Összességében elmondható, hogy míg Magyarországon a szilva termesztése és feldolgozása ipari méretben is jelentős, (KSH, 2024; FAO, 2020) addig Beregdédában inkább a háztáji gazdálkodás és a hagyományörzés területén tölt be fontos szerepet, erősítve a helyi identitást és a vidéki életforma fenntarthatóságát (Tóth, 2021; Beregdédai Helytörténeti Gyűjtemény 2022)

### *Gazdasági jelentőség, jövedelmezőség, a szilva termesztésének kihívásai*

A szilva (*Prunus domestica* L.) jelentős gazdasági értéket képvisel mind a friss fogyasztás, mind a feldolgozóipar szempontjából. Kettős szerepe abban rejlik, hogy egyrészt fontos frisspiaci termék, másrészt jelentős feldolgozóipari alapanyag. A friss gyümölcs ára erősen függ a piaci kereslettől, az export- és importlehetőségektől, valamint az időjárási viszonyoktól, ami gyakran ingadozó jövedelmet eredményez a termelők számára. Ezzel szemben a feldolgozott termékek – például a lekvár, az aszalvány és a pálinka – stabilabb és kiszámíthatóbb bevételi forrást biztosítanak (Nyéki és Soltész, 1996). A gazdaságosság szempontjából a fajta megválasztása kulcsfontosságú tényező. A Stanley fajta nagy termőképessége és feldolgozóipari alkalmassága miatt számos magyarországi és európai ültetvényben domináns szerepet tölt be. A Stuttgart és más újabb nemesítésű fajták ezzel szemben inkább a magasabb minőségi kategóriákat és a különleges piaci igényeket szolgálják ki, így kisebb mennyiségben, de magasabb hozzáadott értékkel járulnak hozzá a termeléshez (Nyéki és Soltész, 1996).

A szilvatermesztés ugyanakkor jelentős kihívásokkal is szembesül. A klímaváltozás hatására gyakoribbá váltak az olyan szélsőséges időjárási események, mint a tavaszi fagyok és a nyári aszályok, amelyek komoly terméskieséseket okozhatnak (Ladányi et al., 2017). Emellett a piaci verseny is egyre erőteljesebb, mivel a déli féltekéről érkező szilvaimport – különösen a téli és tavaszi hónapokban – ellátja az európai piacokat, csökkentve a helyi termelők értékesítési lehetőségeit. A jövő szempontjából egyre fontosabb szerepet kap az ökológiai és bio szilvatermesztés, amely Nyugat-Európában dinamikusan fejlődik, és növekvő keresletet mutat a környezettudatos fogyasztók körében. Ez a tendencia új piaci lehetőségeket kínál a magyar és kárpátaljai termelők számára is (Kállay, 2015).

Összességében a szilva termesztése mind nemzetgazdasági, mind helyi szinten jelentős értéket képvisel. A sokrétű feldolgozási lehetőségek, a hagyományos magyar termékek –

mint a szilvalekvár és a pálinka – valamint az exportpiacok továbbra is erősítik gazdasági szerepét. Ugyanakkor a hosszú távú jövedelmezőség fenntartásához elengedhetetlen a fenntartható termesztési módszerek alkalmazása, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás, valamint az új piaci trendekhez való rugalmas igazodás

### 3.3.1. A Stanley és Stuttgart szilvafajták bemutatása

A Stanley szilva (*Prunus domestica* L. cv. Stanley) az egyik legismertebb és legelterjedtebb fajta világszerte. Az Egyesült Államokban nemesítették, az Ageni (francia aszalószilva) és a Grand Duke keresztezéséből állították elő a XX. század elején (Benedek, 2000). A fajta hamar elterjedt Európában is, mivel kiválóan alkalmazkodik a különböző ökológiai körülményekhez, és sokoldalúan felhasználható.

A fa növekedési erélye középerős, koronája ritkás, így a fényellátottság kedvező. Korán termőre fordul, már a 3–4. évben jelentős termést hozhat. A Stanley fajta egyik legnagyobb előnye a rendszeres és bő termőképesség, amely az intenzív ültetvényekben is nagy biztonságot ad a termelőknek (Nyéki és Soltész, 1996).

A gyümölcs középnagy vagy nagy (30-40 g), alakja megnyúlt tojásdad. Héja sötétkék, hamvas bevonattal, húsa zöldessárga, lédús, édeskés ízű, magvaváló. Sokoldalúan hasznosítható: friss fogyasztásra, aszalásra, befőttnek és lekvárnak, valamint pálinkafőzésre is kiváló. A világ aszalt szilva kereskedelmének jelentős részét Stanley gyümölcséből készítik (Stacewicz-Sapuntzakis, 2013).

A fajta hátrányai közé tartozik a virágok viszonylagos fagyérzékenysége, ami kora tavaszi fagyok esetén termés kiesést okozhat. Emellett érzékeny lehet a Sharka-vírusra (*Plum pox virus*), amely Európában a szilvatermesztés egyik legpusztítóbb betegsége (Kegler és Grüntzig, 1991).

A Stuttgart szilva az újabb nemesítésű európai szilvafajták közé tartozik, amely főként Közép- és Kelet-Európában kezdett elterjedni az elmúlt évtizedekben. Németországi eredetű fajta, amelyet a minőségi frisspiaci igények kielégítésére nemesítettek.

Növekedési erélye erős, koronája kissé sűrűbb, mint a Stanley-é, ezért a metszés és koronaalakítás nagyobb figyelmet igényel. Termőre fordulása általában egy évvel később következik be, viszont termésbiztonsága jó, és gyümölcsseinek minősége kiváló.

A Stuttgart szilva gyümölcse nagy (50-80 g), megnyúlt tojásdad vagy ovális. Héja sötétkék, vastag hamvassággal, húsa aranysárga, szilárd, aromás, magvaváló. Friss fogyasztásra kifejezetten keresett fajta, mivel a gyümölcs jól szállítható és tárolható, kevésbé hajlamos a

repedésre. Feldolgozásra is alkalmas, de elsődlegesen a piacos, prémium minőségű szegmensben játszik szerepet (Papp, 2004).

Hátrányai közé tartozik a nagyobb gondozási igény, valamint az, hogy bizonyos talajtípusokon és klimatikus viszonyok mellett kevésbé stabil a termés hozam. Betegségekkel szembeni ellenálló képessége közepes, a Sharka-vírussal szemben érzékenysége hasonló a Stanley-hez.

### **3.3.2 A Stanley és Stuttgart szilva ökológiai igényei**

#### *Éghajlati igény*

A Stanley és Stuttgart szilvafajták a mérsékelt égöv éghajlati feltételei között érzik igazán jól magukat. Terjeszthetőségüket elsősorban a téli hideg és a tavaszi fagyok szabják meg: észak felé a szigorúbb fagyok, dél - felé pedig a szükséges hideghatás hiánya korlátozza a biztonságos termesztést. A szilvafajták különböző lejtőirányokra is érzékenyek: északon a déli kitettség előnyösebb, míg délen a keleti és nyugati lejtők biztosítják a legmegfelelőbb mikroklímát (Soltész, 1998; Nyéki és Soltész, 1996).

#### *Hőmérséklet*

A szilva hőigénye döntően befolyásolja a rügyek és a termés épségét. A Stanley és Stuttgart fajták téli fagyűrése mérsékelt, így  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  körüli teleken a fák általában károsodás nélkül átteleznek. Ennél alacsonyabb hőmérsékletek ( $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  és  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) már a rügyek részleges pusztulásához vezethetnek, míg  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$  alatt a termőrészek károsodása jelentős (Papp, 2004). A tavaszi fagyűrésük is változó: a virágzás kezdetén  $-2\text{--}3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a szíromhullás után pedig  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  körüli fagy már a termés minőségét befolyásolhatja. A fajták optimális tenyészidőszaki hőmérséklet-összege  $3000\text{--}3600\text{ }^{\circ}\text{C}$  között mozog, ami biztosítja a megfelelő fejlődést és terméshozamot (Nyéki és Soltész, 1996).

#### *Fényigény*

A Stanley és Stuttgart szilva nagy fényigényű, így a megfelelő virágrügy-differenciálódáshoz és terméshozamhoz elengedhetetlen az éves 2000 órás napfénytartam. Kiemelten fontos a nyári félévben rendelkezésre álló 1400 óra, valamint az augusztus–szeptemberi legalább 500 órás fény, amely támogatja a következő évi termésképzést (Soltész, 1998).

### *Vízigény*

A szilvafajták vízigénye fajtánként és érési idő szerint eltérő. A korai érésű Stanley számára elegendő lehet az 500 mm éves csapadék megfelelő eloszlásban, míg a késői Stuttgart fajták akár 700–800 mm-t is igényelhetnek a magas minőségű terméshez. A vízhiány jelentősen csökkenti a termés mennyiségét és minőségét, ráadásul a következő évi hozamot is befolyásolja. Ezért Kárpátalján, a bizonytalan csapadék-eloszlású területeken az öntözés elengedhetetlen a stabil terméshozam biztosításához (Papp, 2004; Soltész, 1998).

### *Talajigény*

A Stanley és Stuttgart fajták jól fejlődnek jó vízgazdálkodású, mély termőrétegű, tápanyagban gazdag talajokon, ugyanakkor a változatos talajviszonyokat is tolerálják. Homokos vagy köves váztalajokon a fejlődés és a terméshozam csökken, de a fák túlélnek. Gyökérrendszerük légigényes, optimális esetben a talaj 10%-os légközeg-tartalmát igénylik; 2% alatt a túlélés veszélyeztetett. A pH-tűrőképességük széles, 4,0–8,5 között is életképesek, de a legjobb eredményt 6–7 pH mellett adják. Nitrogén- és káliumigényük magas, vashiányra érzékenyek, ami klorózist okozhat (Nyéki és Soltész, 1996; Soltész, 1998).

### **3.3.3 Összehasonlítás és termesztési jelentőség**

A Stanley és Stuttgart szilvafajták jól szemléltetik a szilvatermesztés két különböző megközelítését. A Stanley fajta világszerte elterjedt, megbízható hozamot biztosít, és elsősorban a nagyüzemi termesztésre, valamint a feldolgozóipari felhasználásra alkalmas. Ezzel szemben a Stuttgart fajta elsősorban a friss fogyasztásra és a prémium piaci szegmensre fókuszál, ahol a gyümölcs külleme, íze és minősége kiemelt értéket képvisel (Nyéki és Soltész, 1996).

A Stanley előnye a magas termőképesség, a széles körű feldolgozhatóság és a stabil piaci kereslet, míg a Stuttgart elsősorban a gyümölcs magas minőségével és fogyasztói értékével tűnik ki. Mindkét fajta azonban érzékeny a szélsőséges időjárási jelenségekre, valamint a Sharka-vírus fertőzésre, ami a hosszú távú termesztés szempontjából jelentős kockázatot jelent (Soltész, 1998).

A két fajta egymást kiegészítő szerepet tölt be: a Stanley a tömegtermelést és a feldolgozóipari felhasználást támogatja, míg a Stuttgart a magasabb áron értékesíthető frisspiaci termékek előállítását teszi lehetővé. A Kárpát-medencében mindkét fajta termesztése indokolt, de a fajta kiválasztásakor figyelembe kell venni a termőhelyi

adottságokat, a piaci célokat és a fogyasztói igényeket (Nyéki és Soltész, 1996; Soltész, 1998).

### **3.4 A szilva fenológiai fázisai**

A szilvafák fenológiai fejlődési szakaszainak ismerete alapvető a termesztés sikeressége szempontjából, mivel a termesztéstechnológiai beavatkozásokat, a növényvédelmet, trágyázást, öntözést és metszést a megfelelő fenológiai stádiumhoz kell igazítani (Nyéki és Soltész, 1996). A szilva fejlődési ciklusát elsősorban az éghajlati tényezők, különösen a hőmérséklet és a csapadék eloszlása határozza meg (Ladányi et al., 2017).

#### *Rügyfakadás*

A szilvafák a téli időszakban nyugalmi állapotban vannak, és a rügyek fakadása tavasszal, általában március végén – április elején következik be, amikor a napi középhőmérséklet tartósan meghaladja a 7–8 °C-ot (Soltész, 1998). A fakadás időpontját nagymértékben befolyásolja a téli hideghatás (chilling requirement). Korai rügyfakadás esetén a késő tavaszi fagyok jelentős kárt okozhatnak a fiatal hajtásokban és virágrügyekben. A Stanley fajta középkorai, míg a Stuttgart későbbi rügyfakadású, ami hozzájárulhat a fagykár mérsékléséhez (Soltész, 1998).

#### *Virágzás*

A virágzás április második felében vagy május elején kezdődik, 8–12 napig tart, és a fajtától, valamint az időjárástól függően változik. A sikeres termékenyüléshez kedvező hőmérséklet (15–20 °C), mérsékelt szél és rovarbeporzás szükséges. A Stanley részben öntermékeny, de az idegenbeporzás javítja a kötődést, míg a Stuttgart termékenyülése nagymértékben függ a méhek aktivitásától (Papp, 2004). A virágzás ideje egyben kritikus periódus a növényvédelem szempontjából is, mivel a monília virág- és hajtásszáradás (*Monilinia laxa*) komoly károkat okozhat.

#### *Termésképződés és gyümölcsfejlődés*

A megtermékenyített virágokból május–június folyamán gyümölcskezdemények fejlődnek. A gyümölcsfejlődés kezdeti szakasza a sejtosztódás, amely alapvetően meghatározza a gyümölcs végső méretét, ezt követi a sejttérfogát növekedése, ami megfelelő vízellátás mellett zajlik (Soltész, 1998).

A természetes gyümölcszuhlás a fák önszabályozó mechanizmusa, de mesterséges ritkítással a gyümölcsök mérete és minősége javítható.



1.ábra. Stuttgart szilva gyümölcsfejlődési folyamata. (Antal, 2022)



2.ábra. Stanley szilva gyümölcsfejlődési folyamata. (Antal, 2022)

### *Érés és betakarítás*

A Stanley fajta augusztus végén – szeptember elején, míg a Stuttgart szeptember második felében érik. Az érett gyümölcs kékeslila színű, hamvas bevonattal, magas cukortartalommal és csökkenő savtartalommal rendelkezik, ami meghatározza élvezeti értékét. Az optimális szüretidő betartása kulcsfontosságú a gyümölcs minősége, tárolhatósága és szállíthatósága szempontjából (Benedek, 2000). A Stanley gyümölcse ipari feldolgozásra is alkalmas, míg a Stuttgart aromásabb, nagyobb termése a frisspiaci értékesítésben keresett.



3.ábra. Stanley szilvafa érett termése. (Antal, 2022)



4.ábra. Stuttgart szilvafa érett termése. (Antal, 2022)

### *Lombhullás és téli nyugalom*

Az érés és betakarítás után a fák fokozatosan felkészülnek a télre. A lombhullás október–november folyamán zajlik, ekkor a tápanyagok visszahúzódnak a gyökérzetbe, és megkezdődik a következő évi rügyek differenciálódása (Soltész, 1998; Szabó és Nyéki,

2000). A téli nyugalmi állapot létfontosságú, mivel a rügyeknek megfelelő mennyiségű hideghatásra van szükségük a sikeres tavaszi fakadáshoz. A Stanley közepes, míg a Stuttgart valamivel magasabb hidegigényű fajta (Szabó és Nyéki, 2000).

Összességében a szilva fenológiai fázisainak pontos ismerete lehetővé teszi a termesztési beavatkozások optimalizálását. A Stanley és Stuttgart fajták kisebb eltérései alapján a termesztéstechnológia a fajták specifikus igényeihez igazítható.

### **3.5 A Stanley és Stuttgart szilvafajták termesztéstechnológiája**

A Stanley és Stuttgart szilvafajták termesztéstechnológiájának megfelelő kialakítása alapvető feltétele a gazdaságos és minőségi gyümölcstermesztésnek. A sikeres termesztés a telepítés helyének kiválasztásától kezdve a betakarításig számos tényezőtől függ, amelyek a termés mennyiségét és minőségét egyaránt befolyásolják (Nyéki–Soltész, 1996; Hrotkó, 2010).

#### *Telepítés és ültetvénytervezés*

A Stanley és Stuttgart szilvafajták mérsékelt égövi klimatikus viszonyok között fejlődnek optimálisan. Fény- és hőigényük közepes, azonban a késő tavaszi fagyok a virágzatot érzékenyen károsíthatják (Nyéki–Soltész, 1996). Talajigényük nem különösebben speciális, de a mélyrétegű, középkötött, jó víz- és levegőgazdálkodású talajokat kedvelik. A pangóvízes vagy túl homokos területek kerülendők. Az ültetést megelőzően legalább egy évvel ajánlott a talaj előkészítése, amely magában foglalja a mélyforgatást, szervesanyag-utánpótlást és szükség esetén talajjavítást (Hrotkó, 2010).

#### *Fajtaválasztás és alanyhasználat*

A Stanley és Stuttgart fajták különösen alkalmasak friss fogyasztásra, feldolgozásra és pálinkakészítésre. Az alanyválasztás meghatározó a fa növekedési erélye és alkalmazkodóképessége szempontjából. Mindkét fajta esetében gyakran alkalmazzák a mirabolán szilvát (*Prunus cerasifera*), amely kedvező víztűrő képességgel rendelkezik, és biztosítja a fa erős növekedését (Soltész, 1998; Hrotkó, 2005). A mirabolán (*Prunus cerasifera*) mellett számos más alany is elterjedt. Az Ishtara hibrid alany (*P. cerasifera* x *P. persica*) x *P. salicina* középerős növekedést és jó betegségtűrést biztosít, így alkalmazható intenzív ültetvényekben is. Gyengébb növekedést mutatnak, ezért kis térállásúak, intenzív termesztésben előnyösek a Wangenheimi és Pixy alanyok (Soltész, 1998; Hrotkó, 2005).

### *Ültetési műveletek*

Az ültetési sűrűség a termesztési módtól függően változik: hagyományos telepítésnél  $6 \times 5$  m (kb. 300 fa/ha), félig intenzív rendszerrel  $5 \times 3$  m (600–700 fa/ha), intenzív ültetvényeknél  $4 \times 2$  m (1000–1200 fa/ha) (Hrotkó, 2010). Az ültetés ideális időszaka ősszel, lombhullás után van, de tavaszi telepítés is lehetséges. Az ültetőgödörbe szerves trágyát, valamint foszfor- és káliumműtrágyát célszerű juttatni. Intenzív ültetvények esetén támrendszer és öntözőberendezés kiépítése elengedhetetlen.

### *Ápolási munkák*

A fiatal fák koronaalakítása az ültetést követő első 3–4 évben történik. A Stanley és Stuttgart fajták esetében a hagyományos sudárvázis koronaforma mellett intenzív ültetvényekben a karcsú orsó koronaforma is alkalmazható (Soltész, 2008). A szilva gyümölcsének vízigénye nagy, ezért aszályos években az öntözés kiemelten fontos, leginkább csepegtető rendszer alkalmazásával. A tápanyag-utánpótlást talajvizsgálatra alapozva kell végezni, kiemelt figyelmet fordítva a kálium pótlására, amely jelentősen befolyásolja a termés minőségét és eltarthatóságát (Papp, 2010).



**5. ábra. Metszési fázis a vizsgált ültetvényben. (Antal, 2023)**

## Növényvédelem

A Stanley és Stuttgart fajták termesztésében a legjelentősebb problémát a Sharka vírus (*Plum pox virus, PPV*) jelenti, amely a termés értékesíthetőségét csökkenti. A védekezés alapja a rezisztens fajták alkalmazása és a szigorú növény-egészségügyi ellenőrzés (Kölber, 2004). A Monilinia fajok (*M. laxa* és *M. fructigena*) okozta virág- és hajtásszáradás, valamint gyümölcsrothadás főként csapadékos időben jelentkezik, mely ellen a metszési higiénia és virágzáskori fungicides kezelések hatékonyak. Jelentős kártevők a szilvamoly (*Grapholita funebrana*) és levéltetvek (*Aphis* spp.), amelyek nemcsak a gyümölcsöt károsítják, hanem a Sharka vírus terjesztésében is szerepet játszanak (Benedek, 2000). A szilvarozsda (*Tranzscheliapruni-spinosae, Tranzschelia discolor*) apró, sárga, alig észrevehető foltokkal jelenik meg a leveleken, később pedig világosbarna, majd sötétszínű spóratelepek képződnek. A fertőzött levelek idő előtt elszáradnak és lehullanak. A betegség megelőzésében fontos a fertőzött lomb összegyűjtése és megsemmisítése és a köztes gazdanövények kiiktatása (Papp, 2014). A fekete (*Hoplocampa minuta*) és a sárga szilvadarázs (*Hoplocampa flava*) a szilva korai kártevői. A lárvák a fiatal gyümölcsbe fúródva üreget rágnek, a fertőzött szilva lehullik, belseje poloska szagúvá válik. Kémiai védekezéssel (pl. acetamiprid) a kikelő lárvák ellen kell védekezni, még a befurakodásuk előtt (Soltész, 1997; Agroinform, 2025). A szilván a pajzstetvek három faja is jelentős kárt okoz, a kaliforniai (*Quadraspidiotus perniciosus*), az akác- (*Parthenolecanium corni*) és a szilvapajzstetű (*Sphaerolecanium prunastri*). Mindhárom faj a fa kérgén szívogat, az akác-pajzstetű lárvái a leveleken is táplálkoznak. Erős fertőzéskor a fák koronája, de akár az egész fa elszáradhat. A pajzstetvek elleni védekezésnél használható Agrokén növényvédőszer (etoxilált zsíralkohol, mézskén, paraffinolajok), acetamiprid hatóanyagú szerek (Agroinform, 2025). A keleti gyümölcsmoly (*Grapholita molesta*) a szilva és más csonthéjasok jelentős kártevője. A hernyók tavasszal a fiatal hajtások belsejébe rágva hervadást, mézgafolyást okoznak, nyáron pedig a gyümölcsbe fúródva ürülékkel szennyezett járatokat hagynak, ami súlyos minőségi kártételt eredményez. A kártevő több nemzedékben rajzik, ezért a rajzáscsúcsok feromoncsapdás megfigyelése kulcsfontosságú. Természetes ellenségei a parazitoid darazsak, valamint a fülbemászók. Védekezésben kisebb területen a fertőzött hajtások eltávolítása, biológiai készítmények (pl. *Bacillus thuringiensis*, *Cydia pomonella* Granulovirus (CpGV)) alkalmazása, valamint engedélyezett hatóanyagok (pl. acetamiprid) egyaránt hatékonyak. A kártevő sebezhető stádiuma a még be nem furakodott, fiatal lárva állapot. (Soltész, 1997; Jenser et al., 1998; Agroinform, 2025).

### *Betakarítás és utókezelés*

A Stanley és Stuttgart gyümölcsök betakarítása fajtától és felhasználási céltól függően július végétől szeptember közepéig történik. Friss fogyasztásra a gyümölcsöt kézzel, több menetben szedik, ipari feldolgozásra pedig gépi rázás is alkalmazható (Hrotkó, 2010). A betakarítás után a gyors hűtés és megfelelő tárolás biztosítja a gyümölcs minőségét. Optimális körülmények között (0–1 °C, 90–95% relatív páratartalom) a szilva akár 4–6 hétig eltartható.

### *Feldolgozás és felhasználás*

A Stanley és Stuttgart fajták mind friss fogyasztásra, mind ipari feldolgozásra kiválóan alkalmasak. A Stanley fajta különösen jól bírja a hosszabb szállítást, ezért exportra is kedvelt. A feldolgozás során lekvár, dzsem, kompót, aszalvány és pálinka készíthető belőlük, a Besztercei mellett a Stanley a legkeresettebb feldolgozóipari fajta. A feldolgozott termékek magas cukortartalmúak, antioxidánsokban és rostokban gazdagok, ezáltal jelentős táplálkozási és funkcionális értékkel bírnak (FAO, 2019; Papp, 2010).

### *Táplálkozási és élettani jelentőség*

A Stanley és Stuttgart szilva 85–90%-ban vízből áll, alacsony energiatartalmú (40–50 kcal/100 g), miközben jelentős mennyiségben tartalmaz vitaminokat (A-, C-, E-vitamin), ásványi anyagokat (kálium, kalcium, magnézium) és rostot (Barta, 2012; USDA, 2020). Antioxidáns vegyületeik, mint a polifenolok, flavonoidok és antociánok, a szív- és érrendszeri betegségek kockázatának csökkentésében, valamint az öregedési folyamatok lassításában játszanak szerepet. Az aszalt szilva természetes hashajtóként és emésztést elősegítő élelmiszerként ismert, továbbá előnyösen befolyásolja a csontanyagcserét, a koleszterinszintet és a vérnyomást (Stacewicz-Sapuntzakis et al., 2001; Shukitt-Hale et al., 2009; Arjmandi et al., 2011).

Összességében a Stanley és Stuttgart szilvafajták termesztése gazdaságilag és táplálkozási szempontból egyaránt kiemelt jelentőségű. A szakszerű termesztéstechnológia, a megfelelő növényvédelmi és tárolási intézkedések, valamint a feldolgozási módszerek alkalmazása lehetővé teszi a magas minőségű gyümölcs és feldolgozott termékek előállítását, hozzájárulva a hazai és exportpiacok kielégítéséhez.

## 4. A kutatás helye, anyaga és módszere

### 4.1. A kutatás és vizsgálatok helyszínének jellemzése

A vizsgálatok helyszíne Beregdéda község (Kárpátalja, Ukrajna), a Beregszászi járás területén található, amelyet a 6. ábra szemléltet. A térség agroökológiai adottságai kedvezőek a gyümölcsstermesztés számára, különösen a szilvafajták termesztéséhez. A mérsékelt kontinentális éghajlat, a viszonylag magas napsütéses óraszám, valamint a jó vízgazdálkodású, közepkötött vályogtalajok elősegítik a csonthéjas gyümölcsök optimális fejlődését (Izsák, 2007).

A vizsgált szilvaültetvény, amelyet a 7. ábra ábrázol 2020-ban került telepítésre. Az ültetvény félintenzív művelésű vegyesen Stanley és Stuttgart szilvafajtákkal, összesen 5000 fa elhelyezésével 5 hektárnyi területen. A fák sor- és tőtávolsága  $4 \times 2,5$  méter, a telepítés sík fekvésű, a sorok észak–déli irányúak. A fák jelenleg az ötödik vegetációs időszakon vannak túl. A sorközöket kaszálják, és a levágott növényzetet mulcsréteggént használják. Az ültetvény fáinak koronaformája karesú orsó.

Az uralkodó szélirány északi. Az éghajlat mérsékelt, az éves középhőmérséklet  $+9,5$  °C, a legmelegebb hónap a július ( $18$ – $20$  °C), míg a leghidegebb a január ( $-3$ – $4$  °C). Tavasszal gyakoriak a kései fagyok, az ősz pedig rendszerint meleg, száraz és napos. Az éves csapadék mennyisége átlagosan  $650$ – $700$  mm, a vegetációs időszakban  $400$ – $450$  mm, amely egyenlőtlenül oszlik el. A vegetációs hőösszeg  $3000$  °C, a napfényes órák száma pedig kb.  $2000$ , ami a termesztetőséget a régió északi határára helyezi (Izsák, 2007).



6.ábra. Az ültetvény elhelyezkedése Beregdédán. Forrás: Google Térkép



7.ábra. A vizsgált ültetvény. (Antal, 2023)

#### 4.2. A vizsgálat tárgyát képező szilvafajták

##### Stanley

A Stanley szilvafajtát Richard Wellington hozta létre az Ageni és a Grand Duke fajták keresztezésével az Egyesült Államokban (Geneva). Napjainkra a világ egyik legelterjedtebb szilvafajtájává vált. Korai színeződése miatt a szüret gyakran már augusztus közepén megkezdhető. A gyümölcs középnagy vagy nagy méretű (30–40 g), megnyúlt, gyakran aszimmetrikus formájú. Héja sötétkék és erősen hamvas, húsa zöldessárga, íze éretten kedvező, magvaváló.

A fa közepes méretű, szétterülő koronát fejleszt, mely ritkás elrendeződésű. Érési ideje augusztus végétől szeptember elejéig tart. Virágai későn nyílnak, és a fajta öntermékeny. Korán termőre fordul, rendszeres és bőséges hozamot ad. A gyümölcs nagy, tojásdad alakú, kékes-lila héjú és sárgászöld húsú.

A Stanley fajta virágrügyei fagyállóak, a sarka vírussal (*Plum pox virus*) szemben toleráns, ugyanakkor a szklerotiniás fertőzésre (*Sclerotinia sclerotiorum*) érzékeny, valamint kissé fogékony a polisztigmás levélfoltosságra (*Polystigma rubrum*) (Soltész, 1998; Hrotkó, 2021). Vesszői sötétlilák, levelei megnyúltak, kihegyezettek, a nyélnél lekerekítettek és kanalas formájúak. Virágszirmai nagyok és megnyúltak, kocsánya középhosszú és megnyúlt (Soltész, 1998; Hrotkó, 2021).

## Stuttgart

A Stuttgart szilvafajta kevésbé ismert, de a gyümölcs íze és minősége miatt különösen népszerű az ínycseck körében. A fajta a dél-németországi Stuttgart városáról kapta a nevét, és Kárpátalján még kevésbé vizsgált. Érés ideje közepes-késői, termőképessége magas, gyümölcsei nagyok és kiváló ízűek, szállítási képessége hosszú. A fajta öntermékeny, beporzót nem igényel, és egy teljesen kifejlett fa 70–90 kg gyümölcsöt teremhet. A fa 3–4 éves korában kezdi a termést. A Stuttgart fák erőteljes növekedésűek, lekerekített és megvastagodott koronát fejlesztenek. Ellenállóak a fagyokkal és a nedvességgel szemben, továbbá több betegségnek is ellenállnak, így például a perforált foltoknak (*Stigmia carpophila*), a gummózisnak (*Cytospora spp.*), a levélrozsdának (*Tranzshelia pruni-spinosae*), a kéregelhalásnak (*Leucostoma cincta*) és a szürkerothadásnak (*Monilinia fructigena*) (Soltész, 1998; Hrotkó, 2021).

A gyümölcs sötét gránátvörös, kékes árnyalatú, ovális formájú, 70–80 g súlyú, húsa borostyánszínű, sűrű és illatos, kellemes savanykás-édes ízű. A mag nagy és jól elkülöníthető a hústól. Érés ideje szeptember elejétől október közepéig tart (Soltész, 1998; Hrotkó, 2021).

### 1. számú táblázat.

#### A Stanley és Stuttgart szilvafajták főbb jellemzőinek összehasonlítása

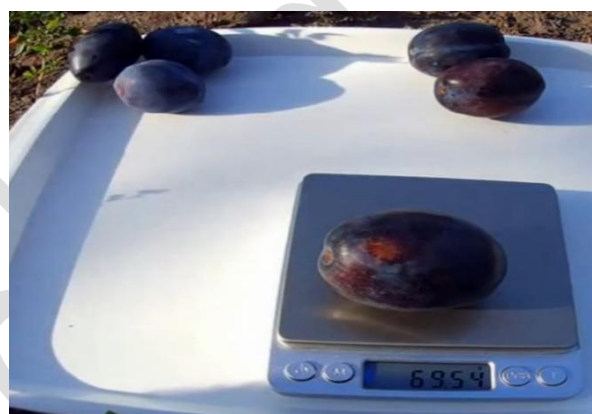
(Soltész, 1998; Hrotkó, 2021).

Jellemző	Stanley	Stuttgart
Faj tudományos neve	<i>Prunus domestica</i> L.	<i>Prunus domestica</i> L.
Nemesítő / Eredet	Richard Wellington, USA (Ageni × Grand Duke). Nemesítés éve: 1926, fajtajelölés, bevezetés éve: 1929 (Soltész, 1998).	Német válogatás, Stuttgart városáról elnevezve. Szelekció, bevezetés ideje: 1970-es évek (Soltész, 1998)
Elterjedtség	Világszerte egyik legelterjedtebb fajta	Kevésbé ismert, de kedvelt az ínycseck körében
Érés ideje	Augusztus vége – szeptember eleje	Szeptember eleje – október közepe
Gyümölcs mérete	30–40 g	70–80 g
Gyümölcs alakja	Megnyúlt, gyakran aszimmetrikus	Ovális
Héj színe	Sötétkék, erősen hamvas	Sötét gránátvörös, kékes árnyalat
Hús színe és íze	Zöldessárga, kevésbé zamatos, magvaváló	Borostyánszínű, sűrű, illatos, savanykás-édes ízű, mag jól elkülöníthető

<b>Hajtásrendszer / Korona</b>	Közepes méretű, szétterülő, ritkás	Erőteljes növekedésű, lekerekített, megvastagodott
<b>Termőképesség</b>	Korán termőre fordul, rendszeresen bőven terem, öntermékeny	Nagy termőképességű, öntermékeny, egy fa 70–90 kg gyümölcsöt ad
<b>Betegségekkel szembeni ellenállóság</b>	Vírágrügy fagyálló, sarka vírussal szemben toleráns; érzékeny szklerotiniára, kissé fogékony polisztigmás levélfoltosságra	Jól tűri a fagyot és nedvességet; ellenáll a perforált foltoknak, homózisnak, rozsdának, farkcsontnak, szürkerothadásnak



8. ábra. Stanley szilva tömege, mérete, formája. (Antal, 2023)



9. ábra. Stuttgart szilva tömege, mérete, formája. (Antal, 2023)

### *Vizsgálati módszerek*

A vizsgálatok célja a Stanley és Stuttgart szilvafajták fenológiai fejlődésének, termésmennyiségének, gyümölcsminőségének és termesztéstechnológiai sajátosságainak feltárása volt a beregdéai ültetvényben (Kárpátalja, Ukrajna).

### *Fenológiai megfigyelések*

A fenológiai fejlődést a szilvára adaptált BBCH-skála (Meier et al; 1994; Soltész, 1998) alapján követtük, kiemelve a rügyfakadást, virágzás kezdetét, teljes virágzást, szirmhullást, terméskötődést, gyümölcsnövekedést, érés kezdetét és a szedési érettséget. Az adatgyűjtés heti rendszerességgel történt, vizuális megfigyeléssel és fényképes dokumentációval. A kijelölt fák minden egyes stádiumát azonos magasságban és irányban követtük.

### *Termésmennyiség és gyümölcsminőség*

A termés mennyiségét minden kijelölt fáról lemértük digitális mérleggel. Ezt követően 30 véletlenszerűen kiválasztott gyümölcsöt részletesen vizsgáltunk a tömeg, átmérő, hossz és mag–hús arány szempontjából. Az eredmények alapján átlagokat, szórásokat és százalékos eltéréseket számítottunk, amelyeket táblázatos formában rögzítettünk.

### *Betegségek és kártevők megfigyelése*

A vegetációs időszak során a szilva legfontosabb kórokozóit és kártevőit követtük nyomon, beleértve a monília betegséget, a szilvahimlő vírust, valamint a gyümölcsmolyokat és takácsatkákat. A károkat vizuálisan értékeltük 0–5-ös skálán, a rovarok előrejelzésére pedig szín- és feromoncsapdákat alkalmaztunk, amelyek segítettek a növényvédelmi döntések meghozatalát.

### *Termesztéstechnológia és tápanyagellátás*

A szilvafákat karcsú orsó koronaformára nevelték, amely elősegítette a megfelelő fényhasznosulást és az egyenletes gyümölcsfejlődést az ültetvény egészében. A metszési munkálatok során eltávolításra kerültek a túl vastag, termékenységet gátló ágak, míg az oldalágakat 35–45°-os szögben alakították ki a kedvező koronaszerkezet fenntartása érdekében. A vágások erősítését mérsékelt visszametszéssel oldották meg. A tápanyagellátást a vegetációs időszak különböző szakaszaihoz igazították, lombtrágyák és mikroelemek, elsősorban bór, kalcium, foszfor, nitrogén és kálium kijuttatásával, ezzel biztosítva a fák kiegyensúlyozott fejlődését és a termés minőségének javítását.

### *Mintavételi elrendezés*

A vizsgálatokhoz a terület középső részéből választottunk ki 20 mintafát, fajtánként 10–10-et, figyelembe véve az egészségi állapotot, korukat és fejlődési ütemüket, hogy a minta reprezentálja az ültetvény átlagos állapotát. Az ültetvény sor- és tőtávolsága  $4 \times 2,5$  m volt, a fák karcsú orsó koronát kaptak.

### *Adatgyűjtés gyakorisága*

A fenológiai stádiumokat heti rendszerességgel rögzítettük a vegetáció teljes időszaka alatt, a termésmennyiséget a betakarítás idején mértük, míg a betegségek és kártevők előfordulását a teljes szezonban, szükség szerint heti vagy napi bontásban követtük.

## 5. Vizsgálati eredmények és értékelés

### *Megfigyelések Beregdédán*

A vizsgálatok alapján a Stanley fajta kiemelkedő alkalmazkodóképességet mutatott a beregdédai agroökológiai viszonyokhoz, míg a Stuttgart fajtánál több esetben jelentkezett monília betegség és gyümölcsmoly-kártétel. Az ültetvény füvesített sorközei hozzájárultak a talajnedvesség megtartásához, a rendszeres lombtrágyázás és kalcium-pótlás pedig a gyümölcsminőség javításához.

### 5.1. A fenológiai fázisok alakulása

A Stanley és a Stuttgart szilvafajták fenológiai megfigyelései alapján megállapítható, hogy a két fajta fejlődési üteme kissé eltér egymástól. A Stanley korábban fakad és virágzik, míg a Stuttgart fenológiája 5–7 nappal később zajlik le. A későbbi virágzás előnyt jelenthet a fagykarak elkerülése végett, és a magasabb nappali hőmérséklet miatt a megporzó rovarok mozgása és viráglátogatásának valószínűsége is nagyobb, ami pozitívan hat a megporzásra és termékenyülésre, növelve a kötődés mértékét.

### 2. táblázat. A fenológiai fázisok időpontjai (Beregdéda, 2023)

Fenológiai fázis	Stanley	Stuttgart
Rügyfakadás kezdete	április 4.	április 9.
Teljes virágzás	április 18.	április 23.
Terméskötődés	április 28.	május 3.
Zöldborsó állapot	május 22.	május 28.
Érés kezdete	augusztus 12.	augusztus 20.
Teljes érés	augusztus 25.	szeptember 2.

A táblázatból látható, hogy a Stanley fajta körülbelül egy héttel korábban érik, ami piaci előnyt jelenthet, hiszen korábbi időpontban jelenik meg a friss gyümölcs a piacokon.

### Termésmennyiség és gyümölcsméret

A betakarítás során mért termésmennyiségek azt mutatták, hogy a Stanley fajta nagyobb termésbiztonságot adott, míg a Stuttgart esetében erősebb évjáráthatás érvényesült.

### 3. táblázat. Termésmennyiség és gyümölcsméret (átlag a 10 mintafáról, Beregdéda, 2023)

Vizsgált paraméter	Stanley	Stuttgart
Termésátlag/fa (kg)	42,5 ± 3,1	36,2 ± 4,7
Termésátlag/ha (t/ha)*	28,3	24,1
Átlagos gyümölcstömeg (g)	30-40	70-80
Gyümölcsméret (mm, átmérő)	34	39,1
Mag-hús arány (%)	6,1	6,8

Az elvégzett vizsgálat alapján a Stanley szilva gyümölcseinek méretei kisebbek (átlag 30–40 g, átmérő 34 mm), de fájának termőképessége nagyobb, így hektáronként magasabb a termésmennyiség (28,3 t/ha). A Stuttgart szilva nagyobb gyümölcsöket hoz (70–80 g, átmérő 39,1 mm), viszont a termésátlag/fa és hektáronkénti termés kisebb (36,2 kg/fa; 24,1 t/ha). A Stanley fajta így elsősorban a mennyiségre, a Stuttgart pedig a minőségre koncentrálnak.

A Mag-hús arány vizsgálati eredményei alapján a Stanley szilva tömegének 6,1%-át és a Stuttgart szilva tömegének 6,8%-át teszi ki a mag. A Stuttgart gyümölcsei kicsit nagyobb magtartalommal rendelkeznek, ami befolyásolhatja a hús élvezeti értékét, de a magasabb cukortartalom és ízintenzitás ellensúlyozza ezt. Mindkét fajta kedvező hús-mag arányú, de a Stuttgart szilva gyümölcse kissé tömörebb.



10.ábra. Stanley szilva húsa és magva (Antal, 2023)



11.ábra. Stuttgart szilva húsa és magva (Antal, 2023)

### *Minőségi paraméterek*

A gyümölcsök beltartalmi vizsgálata során a szárazanyag- és cukortartalmat refraktométerrel határoztuk meg.

#### **4.táblázat. Beltartalmi értékek (Beregdéda, 2023)**

Paraméter	Stanley	Stuttgart
Cukortartalom (Brix)	15,2	16,7
Savtartalom (%)	0,73	0,81
Szárazanyag-tartalom (%)	18,4	19,1
Ízminősítés (1–5 skála)	4,1	4,5

A vizsgált szilvafajok cukortartalmának (Brix) megállapítása refraktométer segítségével történt, amely a gyümölcslében található oldott cukrok koncentrációját adja meg. A mérés célja a két szilvafajta beltartalmi értékének összehasonlítása volt. A laboratóriumi vizsgálatok során a vizsgált szilvafajták titrálható savtartalmát a beregszászi székhelyű Chizay Kft. tulajdonában működő laboratóriumban határoztuk meg. A méréseket a laboratórium standard analitikai módszereinek megfelelően, a gyümölcslé titrálásával végeztük, amely lehetővé tette a fajták savasságának pontos összehasonlítását. A Stuttgart fajta kiemelkedett a magasabb cukortartalommal és harmonikusabb ízvilággal, így a friss fogyasztásra irányuló piacokon versenyképesebb, míg a Stanley inkább a feldolgozóipar számára előnyös, ahol a mennyiség és a jól tárolhatóság a fontosabb. A két vizsgált szilvafajta kilogrammonkénti értékesítési ára Ukrajnában 2022-2023 között az alábbiak szerint alakult: Stanley szilva 15-20 UAH/kg, amely a Magyar Nemzeti Bank által közölt éves átlag árfolyam alapján 150-192 HUF/kg. Stuttgart szilva 20-30 UAH/kg, amely 250-274 HUF/kg. A piaci árak és a megfigyelések is jól mutatják, hogy a Stuttgart szilva magasabb minőségi kategóriába tartozik, a Stanley szilva ezzel szemben a stabilabb terméshozam és a jól tárolhatóság alapján a tömegtermelésben és a feldolgozóiparban talál piacot.

### Betegségek és kártevők előfordulása

A vizsgálati évben a legnagyobb problémát a monília virág- és hajtáselhalás, valamint a keleti gyümölcsmoly okozta. A feromoncsapdák adatai alapján a kártevők rajzása három hullámban jelentkezett.

#### 5. táblázat. Betegségek és kártevők fertőzési aránya (% a mintafákon, Beregdéda, 2023)

Kórokozó / kártevő	Stanley	Stuttgart
Monília ( <i>Monilinia laxa</i> )	8 %	14 %
Levélyukacsosodás ( <i>Stigmia</i> sp.)	5 %	7 %
Szilvamoly ( <i>Grapholita funebrana</i> )	11 %	13 %
Keleti gyümölcsmoly ( <i>Grapholita molesta</i> )	9 %	12 %
Atka ( <i>Tetranychus urticae</i> )	6 %	8 %

Azonos növényvédelmi és permetezési technológia mellett a Stuttgart fajta érzékenyebbnek bizonyult a monília és a kártevőkre, míg a Stanley jobban ellenállt, de a szilvamoly és levéltetvek ellen mindkét fajtánál rendszeres védekezésre volt szükség. Ezt a különbséget a további években mindenképpen szem előtt kellene tartani. A Stuttgart fajta esetében sűrűbb monitorozásra és pontosabb megfigyelésekre lenne szükség a sikeres növényvédelem és termésérés érdekében.

### Értékelés

A vizsgálatok alapján a Stanley fajta termesztése stabilabb hozamot biztosított, és lehetővé tette a gyümölcsök korábbi piacra kerülését, ami jelentős piaci előnyt jelenthet. Ezzel szemben a Stuttgart fajta gyümölcsei magasabb beltartalmi értékekkel, kiemelkedő ízminőséggel rendelkeztek, így elsősorban a friss fogyasztásra szánt piacokon bizonyultak előnyösnek. Mindkét fajta sikeresen termesztendő Beregdédán, azonban termesztéstechnológiai szempontból a Stanley elsősorban nagyüzemi, míg a Stuttgart kisebb volumenű, frisspiacra orientált gazdaságok számára kínál kedvező feltételeket.

## 6. Következtetések

A kutatás Beregdédán, egy a térség gyümölcsstermesztésében meghatározó szerepet betöltő szilvaültetvényben zajlottak. A vizsgált szakirodalmi adatok alapján a szilva termesztés Kárpátalján régóta jelen van, azonban kevés adat áll rendelkezésünkre a jelenlegi termesztési helyzetről. A vidék jellemzője az elavult agrotechnikai színvonal, amely a gyümölcsstermesztésre is nagy hatást gyakorol.

A beregdédai ültetvény vizsgálata igazolta, hogy a térség alkalmas mindkét szilvafajta termesztésre. Ugyanakkor a két vizsgált szilvafajta teljesítménye több szempontból is eltérő képet mutatott, amelyek alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

### **1. A vizsgált terület alkalmas mindkét szilvafajta termesztésére.**

A település mérsékelt kontinentális éghajlata, a meleg nyarak és a hideg telek váltakozása kedvező feltételeket biztosít a szilva termesztés számára. Az évi csapadékmennyiség 650–700 mm között alakul, azonban a vegetációs időszakban egyenetlenül oszlik el, ami időszakos vízhiányt eredményezhet. A közepkötött vályogtalaj jó vízmegtartó képességgel, de közepes tápanyag-ellátottsággal rendelkezik. Az ültetvény  $4 \times 2,5$  méteres térállással, füvesített sorközökkel került telepítésre.

### **2. A Stanley fajta termőképessége kiemelkedőbb, míg a Stuttgart fajta a minőségi mutatókban teljesített jobban.**

A Stanley és Stuttgart fajták összehasonlítása alapján a Stanley nagyobb termőképességet és stabilabb hozamot mutatott, míg a Stuttgart fajta a minőségi paraméterek tekintetében bizonyult kiemelkedőnek. A Stanley fajta sokoldalúan hasznosítható, különösen a feldolgozóipari és tömegtermelési célokra alkalmas, míg a Stuttgart a prémium friss piac számára ajánlható, magas cukor- és szárazanyag-tartalma, valamint aromás ízvilága miatt.

### **3. A fenológiai megfigyelések alapján a Stanley fajta korábbi érésű, ami piaci előnyt biztosíthat, viszont a Stuttgart fajta későbbi érési ideje kedvező a frisspiaci szegmens számára.**

A fenológiai megfigyelések rámutattak, hogy a Stanley fajta mintegy egy héttel korábban virágzik és érkezik, ami korábbi betakarítást és ezáltal piaci előnyt jelenthet. A Stuttgart későbbi érési ideje ugyanakkor kedvezőbb értékesítési időszakot biztosíthat a frisspiaci termékek számára.

#### **4. A betegségekkel és kártevőkkel szembeni ellenállóság eltérő volt a fajták között.**

A betegségek és kártevők vizsgálata alapján megállapítható, hogy a Stuttgart fajta érzékenyebb volt a monília-szerű betegségekre és a molyfertőzésekre, míg a Stanley fajta ellenállóbbnak bizonyult, ami a termesztés biztonságát növeli.

Összességében a kutatás megerősíti, hogy Kárpátalja agroökológiai adottságai kedvezőek a szilvatermesztés számára, ugyanakkor a fenntartható és jövedelmező termeléshez elengedhetetlen a precíz ültetvénytervezés, az ápolási munkák fenológiai fázisokhoz igazítása, valamint az integrált növényvédelem. A Stanley és Stuttgart fajták együttes termesztése lehetőséget kínál a termelési és piaci kockázatok mérséklésére, miközben hozzájárul a szilvatermesztés hagyományainak megőrzéséhez és a térség gazdasági fejlődéséhez. A vizsgálat eredményei értékes alapot nyújtanak a jövőbeni kutatások és a fajtaszelekciós, illetve termesztéstechnológiai fejlesztések számára is.

## 7. Összefoglalás

A szilva (*Prunus domestica L.*) a magyar gyümölcsstermesztés egyik legfontosabb és legrégebben termesztett gyümölcsfaja. A Kárpát-medence klimatikus viszonyai, különösen Kárpátalja mérsékelt kontinentális éghajlata kedvező feltételeket biztosítanak termesztéséhez, ugyanakkor a térségben még mindig gyakori az elavult agrotechnika és a fajtaszerkezet korszerűsítésének hiánya.

*Kutatásom célja* a Stanley és Stuttgart szilvafajták fenológiai jellemzőinek és terméshozamának összehasonlító vizsgálata volt, Beregdéda település ültetvényében végzett terepi megfigyelések alapján.

A vizsgálatok igazolták, hogy a vizsgált terület *ökológiai adottságai* mindkét szilvafajta termesztéséhez megfelelőek. Az évi csapadékmennyiség (650–700 mm), a vályogos talajszerkezet és a meleg nyári hőmérséklet kedvezően hatott a növények fejlődésére, bár a vegetációs időszakban előforduló száraz periódusok miatt a vízutánpótlás helyenként korlátozó tényező lehetett.

*A termésmennyiségi és minőségi adatok összevetése* alapján a Stanley fajta nagyobb termőképességgel és stabilabb hozammal rendelkezett, míg a Stuttgart fajta a gyümölcsminőség, különösen a cukor- és szárazanyag-tartalom tekintetében mutatott jobb eredményeket. A Stanley gyümölcsei elsősorban feldolgozásra (aszalás, lekvár, pálinka) alkalmasak, míg a Stuttgart a frisspiaci értékesítés szempontjából kedvezőbb. *A fenológiai megfigyelések* szerint a Stanley virágzása és érése körülbelül egy héttel megelőzte a Stuttgartét. Ez a koraiság piaci előnyt biztosíthat, mivel a betakarítás időben korábban megkezdhető, így a termés a szezon elején magasabb piaci ár mellett értékesíthető. A Stuttgart későbbi érése ugyanakkor lehetőséget teremt a piaci kínálat időbeni meghosszabbítására, ami szintén gazdasági előnyként értékelhető.

*A növényvédelmi megfigyelések* alapján a Stanley fajta ellenállóbbnak mutatkozott több kórokozóval és kártevővel szemben, különösen a monília betegségekkel szemben, míg a Stuttgart érzékenyebbnek bizonyult. Ez a különbség a termesztés biztonságát és a jövedelmezőséget is befolyásolja.

*A gazdasági értékelés* szerint a 2022 – 2023-as ukrainai piaci árak is tükrözik a két fajta eltérő pozícióját: a Stanley kilogrammonként 15–20 UAH (150–190 HUF), míg a Stuttgart 20–30 UAH (250–270 HUF) áron értékesült. Ez azt jelzi, hogy míg a Stanley inkább a tömegtermelés számára előnyös, addig a Stuttgart a minőségi, prémium kategóriát képviseli.

### **A kutatás legfontosabb megállapításai és javaslati:**

- A beregdéai körülmények mindkét fajta számára alkalmasak, de az öntözés bevezetése és a tápanyagpótlás optimalizálása növelheti a terméshozamot.
- A Stanley koraisága és nagy hozama előnyt jelent a feldolgozóipar számára, míg a Stuttgart magasabb beltartalmi értékei a friss fogyasztás piacán értékesebbé teszik.
- A két fajta együttes termesztése lehetőséget kínál a piaci és termelési kockázatok csökkentésére, valamint a betakarítási időszak kitolására.
- A Stuttgart fajtánál indokolt a fokozott növényvédelmi figyelem, míg a Stanley termesztése kedvezőbb a hagyományos technológiák mellett is.
- A jövőben célszerű további vizsgálatokat végezni a fajták tápanyag- és vízellátásának optimalizálására, illetve a különböző művelési rendszerek (pl. intenzív, félintenzív) összehasonlítására.

Összességében megállapítható, hogy a Stanley és Stuttgart szilvafajták jól alkalmazkodnak Kárpátalja agroökológiai feltételeihez, ugyanakkor különböző termesztési és piaci célokat szolgálnak. A Stanley a mennyiségi, a Stuttgart pedig a minőségi irányt képviseli. A két fajta együttes jelenléte hozzájárulhat a térség szilvatermesztésének fenntartható fejlődéséhez, a gazdák jövedelmezőségének növeléséhez és a gyümölcstermesztési hagyományok megőrzéséhez.

## Irodalomjegyzék

1. Barta, J. (2012): Gyümölcsök tápanyagtartalma és élettani hatásai. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
2. BBCH skála kiadvány (2021): „BBCH Skála – Gyümölcsök fenológiai fejlődési szakaszai” (dPortal, 2021) dportal.hu
3. Benedek, I. (2000): Integrált növényvédelem szilvában. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
4. Beregdéai Helytörténeti Gyűjtemény 2022.
5. FAO (2019): Dried plums (prunes) – Nutritional and health benefits. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
6. Farkas, L. (2005): Szilvafajták és termesztési technológiáik. Debreceni Egyetem Agrártudományi Kiadó, Debrecen.
7. Gonda, I. (2010): Gyümölcsstermesztés alapjai. Debreceni Egyetem Kiadó, Debrecen.
8. Google Térkép (2025): Beregdéa, Kárpátalja, Ukrajna. <https://www.google.com/maps>
9. Horváth, P. (2012): Kiskerti gyümölcsstermesztés. Agroinform Kiadó, Budapest.
10. Hrotkó, K. (1995): Gyümölcsfaiskola – A gyümölcsfák szaporításának elmélete és gyakorlata. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
11. Hrotkó, K. (2010): Gyümölcsstermesztés. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
12. Kajtár Czinege, A. (2017): „Tenyészedényes szilvafajták fenofázisainak alakulása Kecskeméten (2011–2016)”. Gradus, Vol. 4, No. 2, 295–302.
13. Kállay, T. (2015): A hazai ökológiai gyümölcsstermesztés helyzete és lehetőségei. Agrártudományi Közlemények, Debreceni Egyetem.
14. Kiss, J. (2010): Gyümölcskertészet a XXI. században. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
15. Kölber, M. (2004): Sharka vírus és a rezisztens szilvafajták. Növényvédelem, 40(2), 45–52.
16. Ladányi, M., Soltész, M. és Hrotkó, K. (2017): A gyümölcsstermesztés alkalmazkodása a klímaváltozáshoz. MATE Kiadó, Gödöllő.
17. Magyar, L. és Hrotkó, K. (2003): Szilva alanykísérlet eredményei. Kertészet és Szőlészet, 52(33), 14–15.
18. Mohácsy, M. (1960): A szilva termesztése és házi feldolgozása. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
19. Nyéki, J. és Soltész, M. (1996): Gyümölcsfajta-ismeret és -használat. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
20. Nyéki, J. és Soltész, M. (1996): Szilvatermesztés Magyarországon. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
21. Papp, J. (2003): Gyümölcsstermesztés alapismeretek. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
22. Papp, J. (2010): Szilva termesztése és feldolgozása. Gyümölcserősítő, 34(6), 12–19.
23. Papp, J. (2025): Kárpátaljai szilvatermesztési adatok és fajták összehasonlítása. Mezőgazdasági Közlemények, 15(2), 45–53.
24. Pappné Dr. T. Z. (2000): Metszés, szaporítás a kiskertben. Kheirón '97 Kft., Debrecen.
25. Soltész, M. (1998): Gyümölcsfajta-ismeret és -használat. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

26. Soltész, M. (1998): Magyarországi szilvafajták és felhasználásuk. Gyümölcsstermesztés, 5(1), 23–31.
27. Soltész, M. (2008): Intenzív szilvaültetvények művelése. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
28. Stacewicz-Sapuntzakis, M., Bowen, P. E., Hussain, E. A., Damayanti-Wood, B. I. és Farnsworth, N. R. (2001): Chemical composition and potential health effects of prunes: a functional food? Journal of Nutrition, 131(5), 1587S–1592S.
29. Surányi, D. (2006): Nemzeti- és szív-ügyünk: a besztercei szilva. Magyar Szemle, 1935(3), 322–330.
30. Surányi, D. (szerk.) (2006): Szilva. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
31. Szabó, A. (2011): Szatmári szilvalekvár: történeti és piaci áttekintés. Élelmiszer, 15(3), 12–18.
32. Szabó, I. (2008): Gyümölcsstermesztés és növényvédelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
33. Tóth, M. (1997): Gyümölcsészet. PRIMOM Sz-Sz-B. Megyei Vállalkozásélénkítő Alapítvány, Vállalkozói Központ.
34. Tóth, M. (2009): Gyümölcsstermesztés és kertészeti technológiák. Budapesti Corvinus Egyetem Kiadó, Budapest.
35. Tóth, M. (2011): Régi gyümölcsfajták szerepe a modern gyümölcsészetben. Kertészeti Alapismeretek, 1–5.

## NYILATKOZAT

### a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Antal Roland  
A Hallgató Neptun kódja: OVU0TQ  
A dolgozat címe: A Stanley és Stuttgart szilvafajták fenológiájának és termésmennyiségének összehasonlító vizsgálata  
A megjelenés éve: 2025  
A konzulens intézetének neve: Kertészettudományi Intézet  
A konzulens tanszékének a neve: Gyümölcstermesztési Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsgabizottság 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 mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2025.11.03.

*Antal Roland*  
a hallgató aláírása

## NYILATKOZAT

**Antal Roland (OVU0TQ)** konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védésre **javaslom** / nem javaslom<sup>1</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem**\*<sup>2</sup>

Kelt: 2025.11. 03.



Dr. Simon Gergely  
egyetemi docens  
tanszékvezető  
belső konzulens

---

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendó.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendó.

## Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

### 1. Általános adatok

Hallgató neve:	Antal Roland
Neptun-kódja:	OVU0TQ
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> <b>BSc/BA</b> <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb: .....
Tantárgy neve/kódja*:	Szakdolgozat készítés 2., KERTU077L
A munka címe:	<b>A Stanley és Stuttgart szilvafajták fenológiájának és termésmennyiségének összehasonlító vizsgálata</b>

\* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

### 2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

*(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)*

- A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.  
(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)
- B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.  
(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

### 3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

**I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrektúra, ötletelés stb.)**

*(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)*

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)
Anyaggyűjtés, fordítás, nyelvi korrektúra.	ChatGPT-4	

**II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)**

*(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka **mellékletében való csatolása szükséges.**)*

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve, verziója, elérhetősége	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

### 3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

*Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.*

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

A MI használatára vonatkozólag: a Hallgató csak nyelvhelyességi, témagyűjtés, forrásmunkák keresése céljára használhatja a MI-t, a szerkesztett szöveg, ábrák készítéséhez nem. Erre a hallgató figyelmét felhívtam. Továbbá a forrásmunkák szabályos használatára és a plágizálás veszélyeire, etikátlanságára is felhívtam a Hallgató figyelmét.

### 4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: 2025.11.03.

*Antal Roland*  
Hallgató aláírása

*[Handwritten Signature]*  
Konzulens/Témavezető aláírása

