

ZÁRÓDOLGOZAT

Szilágyi-Nagy Zsuzsa

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Kertészettudományi Intézet
Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzési
szak

**A teacserje [*Camellia sinensis* (L.) Kuntze] múltja, jelene és
jövője Magyarországon**

Belső konzulens:	Lakatos Márk mesteroktató
Belső konzulens	
intézete/tanszéke:	Kertészettudományi Intézet Gyógy- és Aromanövények Tanszék
Készítette:	Szilágyi-Nagy Zsuzsa

Gyöngyös
2024

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS.....	3
2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	5
2.1. A TEACSERJE JELLEMZÉSE.....	8
2.1.1. A teacserje botanikai jellemzői.....	9
2.1.1.1. <i>Camellia sinensis</i> var. <i>sinensis</i>	10
2.1.1.2. <i>Camellia sinensis</i> var. <i>assamica</i>	10
2.1.1.3. <i>Camellia sinensis</i> var. <i>lasiocalyx</i>	10
2.1.1.4. Közös jellemzőik	11
2.1.2. A teatermesztés klimatikus feltételei	12
2.1.2.1. Csapadék.....	12
2.1.2.2. Napsütés, szoláris sugárzás.....	12
2.1.2.3. Hőmérséklet	13
2.1.2.4. Relatív páratartalom.....	13
2.1.2.5. Szél	14
2.1.3. A teatermesztés talajtani feltételei	14
2.1.3.1. Talaj konzerválási munkák a környezeti tényezők figyelembevételével.	14
2.1.3.2. Klimatikus tulajdonságok figyelembevétele.....	16
2.2. A teacserje szaporítása.....	17
2.2.1. Generatív szaporítás.....	17
2.2.2. Vegetatív szaporítás	18
2.3. Az ültetvény telepítésének lépései	19
2.4. A teacserje metszése	20
2.5. A tea betakarítása és feldolgozása	21
2.5.1. Szedés	21
2.5.2. Különböző teafajták előállítása.....	22
2.6. A teacserje drogja és hatóanyagai.....	24
2.6.1. A drog tartalmi anyagai	24
2.6.2. A tea egészségre gyakorolt hatása	26
2.7. Az első hazai teatermesztésre tett kísérlet	28
3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA	31
3.1. Holland start: a teaprogram bemutatása.....	32
3.2. Magyar teakertek	33
4. TÉMA KIFEJTÉSE	35
4.1. Talaj előkészítése.....	36
4.2. Ültetés	37
4.3. Ápolási munkák.....	37
4.3.1. Öntözés	37
4.3.2. Metszés	38

4.4. Betakarítás	39
4.5. Feldolgozás	40
4.5.1. Fehér tea.....	40
4.5.2. Zöld tea	42
4.5. Értékesítés és marketingtevékenység.....	42
5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS.....	45
IRODALOMJEGYZÉK	49
ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE	51
Ábrák jegyzéke	51
Táblázatok jegyzéke	52

1. BEVEZETÉS

A Gyógy- és fűszernövények felsőoktatási szakképzésének első féléve alatt sokat gondolkoztam azon, hogy hogyan lehetne a gyógynövényeket preventív jelleggel az emberek hétköznapijaiba integrálni, még hozzá oly módon, hogy azok egy bizonyos élvezeti szintet is elérjenek. Szakácsként először az ételek felé fordultam, hiszen a konyhában sok olyan fűszer van, mely egyben gyógynövény is. De ahogy egyre többet keresgéltem az interneten hasonló témákban, úgy jöttem rá arra is, hogy már nagyon sok ilyen cikk íródott, és kifejezetten untam "receptjeiket" és "tanácsaikat", melyek végeredményképpen semmi újat sem mondtak.

Szerencsémre akkoriban egy *specialty coffee bar & vegan bistro*-ban dolgoztam, így volt alkalmam belekóstolni a baristák munkájába, illetve belekukkanthattam egy-egy *cupping*-nak nevezett szeánszba is, ahol különböző pörkölésű kávékat kóstoltattak résztvevőikkel, szűrőcső hőpintgetések közepette kitárgyalva az érzett aromák milyenségét. Ekkor kezdtem el teás képzések után kutatni Magyarországon, mert eszembe jutott, hogy idehaza is vannak ám teát képviselő szakemberek, mivel évekkorábban a *Hopp Ferenc Ázsiai Művészeti Múzeum* japán tematikájú napján élőben láthattam jómagam is egy teaművészeti bemutatót. Végül beiratkoztam a *Tea Akadémia* tea szakértői mester programjába, ahol záróvizsga részeként az alföldi kamillát készítettem el társaimnak [Gong Fu Cha](#) módon, összehasonlítatva velük az eredetvédett-, a kereskedelmi szálas-, és a filteres kamillateákat. Oktatóm eleinte kételkedve állt a témámhoz, de mire vége lett a bemutatómnak, teljesen megváltozott a véleménye: kellemesen csalódott, és "aha" élményként írta le a szeánszt, mely sikeresen bebizonyította neki, hogy igen is lehet gyógynövényekkel teaszertartásokat tartani, összefér a keleti stílus a magyar teával. (Tanárom maga is fitoterapeuta, és szaküzletében a valódi teákon kívül gyógynövényes szálas teákat is forgalmaz, így nem áll messze tőle a herba világa, mégis érdekes, hogy sose gondolt arra, hogy a két fő érdeklődési körét valamilyen módon kombinálja.)

Ez a kéthónapos képzés teljesen megfertőzött: a tea szerelmesévé váltam. A sok kóstolásnak köszönhetően végre megismerhettem a tealevelek által nyújtott változatos aromák palettáját, de ez csak a horizontális szintű belépője volt eme óriási világnak (natúr, ízesítetlen teák sokfélesége továbbra is elképesztenek – egyszerűen hihetetlennek találom azt, hogy mennyire más karakterekkel tudnak rendelkezni az ugyanabba a fajtába sorolt pl. puerh-ek). Lassan már az akadémián kapott tudás sem volt elegendő számomra, mélységében is megszerettem volna ismerni egy bizonyos teatípust a hozzá tartozó teakultúrával. Így kerültem

végül az *Urasenke Tankokai Hungary Association*-hoz, melynek tagjai a japán teaművészetet tanulják, gyakorolják, és mint utólag kiderült, be is mutatják (pl. a fentebb említett múzeum szintén megemlített japán napján).

Természetesen, mint ahogy egy új szerelemben, én is mindent, ami a teával kapcsolatos, magamévá szerettem volna tenni, és mindezt persze azonnal: új eszközöket, különböző teákat, és magát az élő növényt is. Szerencsémre ekkorra már viszonylag népszerűvé vált a teacserje árusítása hazánkban, hála Varga Mariannának, az összefüggő szakmai gyakorlatom helyszínét biztosító teaszakembernek, így 2023 májusában, a tea világnapján, meg is vásároltam életem első teacserjéjét. Mivel személyes tranzakció keretei között történt a vásárlás, méghozzá egy kellemes óbudai piacon, így volt alkalmam beszélgetni Mariannával, akiről kiderült, hogy a MATE Budai Campusán vendégelőadóként szokott beszélni a teáról a *Kávé, tea, csokoládé* képzés keretei között. Mikor megtudta, hogy a MATE-ra járok én is, csak a gyöngyösi kampuszra, egyből felajánlotta a segítségét, amennyiben a teát választom a záródolgozatom témájának. Fél évvel később, amikor érdeklődtem a szakmai gyakorlattal kapcsolatban, tárt karokkal fogadott.

Ezúton szeretném megköszönni Mariannának az önzetlen segítségét: mind a gyakorlatként elfogadható tevékenységek keresésében (a kora tavaszi időszakban, amikor még nem volt annyi munka a kertben, mint amennyi elegendő lett volna a tárgy teljesítéséhez, részt vehettem a workshopjain segítőtársként), mind az információk átadásában! Mivel főállású vállalkozóként foglalkozik a teával kis hazánkban, akár el is lehetett volna képzelni azt a helyzetet, hogy pár információt megtart magának a konkurencia kinevelésének félelme miatt, de szó sem volt ilyesmiről! Nem csak, hogy mesélt mindenről, amire csak rákérdeztem, de a megvásárolható ebook-ját is elküldte nekem a még írásban lévő könyvének kéziratával egyetemben, hogy tudjak miből írni és mire hivatkozni! Hihetetlen szerencsésnek érzem magam, hogy megismerhettem, és örömmel látom, hogy a magyar teás közösségben van összetartó erő is. Még egyszer nagyon szépen köszönöm a segítségét, és kívánom, hogy mind a jelenben, mind a jövőben, a teaprogramja sikerrel vegye a még előtte álló akadályokat!

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A tea felfedezését az időszámítás előtti 2737-es évhez kötik, méghozzá Szen Nung (神農)¹ kínai császár nevéhez. A történet szerint éppen meleg italának fogyasztása közben egy még nem érzett aromát vélt felfedezni csészéjében. Mikor jobban megvizsgálta a folyadékot, észrevette, hogy valamilyen úton-módon egy fának a levele hullott bele. A tea megivása után meglepően tapasztalta, hogy frissebbnek érzi magát, mint máskor ugyanabban az órában. Kíváncsiságát teljes mértékben felkeltette a növény, így ki is derítette azonnal, hogy melyik fának (ld. *1. ábra*) köszönheti higgadt, de élénk gondolkodását. Ezt követően tapasztalati úton összeírta felhasználási lehetőségeit, és a termesztéséhez, illetve a feldolgozásához is irányt mutatott (Wikipédia3, 2020).

1. ábra: A képen egy vadon nöövő *Camellia sinensis* var. *assamica* teacserje látható (nem tudni, hogy kapott-e valaha alakító metszést vagy sem, mindenesetre ipari ültetvény részét sohase képezte).

(Forrás: Steve Shafer, Vietnám, Yên Bái tartomány, 2023 tavasz)



¹ Az ókori kínai mitológia szerint Sen-nung tette le Kínában a földművelés és farmakológia alapjait. Így sokáig az orvoslás véd-isteneként is tisztelték. Ezt a tiszteletet fejezi ki például a Keleti Han-dinasztiában a mezőgazdaságról és gyógynövényekről szóló könyv elnevezése is: Shennong Bencaojing (神農本草經). Ennek ellenére a mai napig is vitatják, hogy valós személy volt-e egyáltalán, vagy csak egy mitikus lény. (Wikipédia3, 2020)

Végül Sárga Császár (黃帝), aki Szen Nung trónörököse volt, létrehozta a mai napig is ismert és elfogadott Hagyományos Kínai Orvoslást (HKO), melynek a gyakran használt és kedvelt gyógynövényei között már akkor is ott szerepelt a teacserje aromás leveleinek főzete. Magyarországon pedig 2018-ban került fel hivatalosan a gyógynövénydrogok listájára a *Camelliae sinensis non fermentata folia* címszó alatt (Magyar Gyógyszerkönyv VIII. kiadása).

De bármennyire is legyen misztikus a tea eredettörténete, nem szabad megfeledkezni azokról a sötét történelmi eseményekről sem, melyek árnyékot vetettek e ragyogó, közkedvelt növényre. Presztízs értéke nem csak kíváncsiságot keltett, és indított el teaőrületet világszerte, de tökéletes indokot is szolgáltatott önös érdekek érvényesítésére.

Európai sikerét a 16. századi portugál felfedezőknek köszönhetjük, ugyanis hajóikon elsőként ők importálták be a teát és tették népszerűvé a nemesi köreikben. Mivel messziről, ráadásul a veszélyes Jóreménység fokának háborgó vizén keresztül hozták be országukba a remek terméket, magas áron, csak a tehetősöknek tudták értékesíteni azt². Ezért kezdetekben, maga a tea fogyasztása, csak a gazdagok kiváltságossága volt (Olekszik et al., 2023).

A tea nagy-britanniai nemesek életébe való integrációját az 1662-es évhez kötik, ugyanis II. Károly király ekkor vette el feleségül az egyik portugál hercegnőt, aki magával hozta országának kis teakultúráját is.

A brit hölgyek által megrendezett teadélutáni összejövetelek végül annyira népszerűvé váltak, hogy még a 15. századi, londoni alapítású Kelet-Indiai Társaság (KIT) se tudta kiszolgálni a felmerülő igényeket, így 1676-ban II. Károly király kénytelen volt kivetni egy 119 %-os adót a teára, mely oly mértékben megnövelte az árát, hogy a művészeti- és egyéb tárgyak közé ez is felkerült a legnépszerűbb csempészeti áruk listájára (Anonym1, 2023). Az illegális módon való kereskedelme pedig jelentős bevételkiesést okozott az államkincstárnak, melyet valamilyen úton-módon kompenzálni kellett. Mi mással, mint újabb plusz 25%-os teaadó kivetésével, mellyel, III. György angol király utasításának eleget téve, csak az amerikai kolonistáknak küldött teaszállítmányt terheltek. Ennek az intézkedésnek köszönhetően került "megrendezésre" a bostoni teadélután: 1773. december 16-án a felháborodott amerikai lakosok beleborították a bostoni kikötő vizébe az épp beérkező szállítóhajó teljes tearakományát,

² Főleg fekete teát szállítottak Európába, mivel csak ennek a minőségét tudták biztosítani: ugyanis a téglá formába préselt levelek utó-oxidációja viszonylag alacsony. Így minőségét hosszabb ideig megőrizte, szemben a zöld teával.

fellázadván a hátrányos megkülönböztetés ellen. A felkelőkkel szimpatizáló amerikai hölgyek is csatlakoztak e mozgalomhoz a maguk módján, azaz csökkenteni kezdték a tea fogyasztásukat a délutáni összejöveteleik során³. Mindezt pedig az 1776. július 4-én megírt Függetlenségi Nyilatkozat aláírása követte, mely alapján a 13 kontinensi gyarmat végre sikeresen levált a Brit "anya" Birodalomról (Laws, 2012).

A függetlenségi háború után a britek csökkenteni kezdték a teaadót, így szép lassacskán a kevésbé tehetős rétegek is hozzájutottak a nedűhöz. A termék mennyiségének importálása is megugrott, mivel a Kínából kicsempésztett teacserje indiai gyarmatokon való termesztése, illetve a saját teaültetvényeiknek⁴ a létesítése ekkora már felvirágzófélben volt (kezdetben a kínai variáns nem bírta a helyi klímát, de véletlen események során egy őshonos változatra, az *assamica*-ra bukkanva végül fel tudták futtatni a teaipart) (Anonym1, 2023).

Ezeknek az agendáknak a teljesítése továbbra se iktatta ki a kínai import utáni keresletet, hiszen nem csak a teára, de a selyemre, porcelánra és egyéb egzotikus használati tárgyakra is vágytak a nyugatiak. Így Kína megőrizte monopol helyzetét, szemben a Kelet-Indiai Társasággal. Ráadásul nem érdekelte őket se a papírpénz, se egyéb európai fizetőeszköz és tárgy, egyedül ezüstöt és aranyat fogadtak el termékeikért cserébe. Lassan a KIT tagjai meg is elégték a helyzetet, szabad kereskedelmet, nyitott kikötőket szerettek volna létrehozni Kína partjain. Így hát a máktejhez fordultak, az akkori csodaszerhez: a kínaiaknak való ópium eladásából nyert ezüstökből és aranyakból vásárolták fel a kínai piacokon lévő termékeket. De ez csak egy pozitív hozadéka volt a tervnek. A cél az volt, hogy függővé tegyék őket, stabil piacot eredményezve a KIT-nek. Így jutott el a tündöklő Kína egy folyamatosan hanyatló anyagi- és egészségi állapotú helyzetbe... A kezdeti delírium rémálomba váltott. Egyre több halálesetről lehetett hallani. A kínai kormány megpróbálta bezárni az ópiumbarlangokat, tiltani a szer használatát, de a KIT segítségével az ópiumkereskedelem továbbra is virágzott. Ekkor Kína drasztikus lépéshez folyamodott, méghozzá a szállítóhajók megsemmisítéséhez. De sajnálatos módon a Kelet-Indiai Társaság vezetői pont erre a pillanatra vártak. Egy indokra, hogy hadat üzenhessenek Kínának. 1839-ben el is kezdődött az ópiumháború, mely egészen 1842. augusztus 28-ig tartott, amikor is az angolok sikeresen elfogadtatták az általuk írt

³ Talán ennek az eseménynek köszönhető az, hogy az USA-ban inkább a kávéfogyasztás vált szokássá (Kanádban 4x annyi teát fogyasztanak, mint az USA-ban).

⁴ Maffiával egyenlő szervezetté nőtte ki magát, a rendőrségnek nem volt beleszólása mi történt egy-egy ültetvényen, a birtokos volt maga az isten.

előnytelen szerződést a kínaiakkal, melyben ironikus módon egy szó sem esett az ópiummal való kereskedésről. Csak pénzt akartak tőlük, és az öt főbb kikötő megnyitását a külföldi kereskedők előtt (Wikipédia1, 2024).

A 19. században rengeteg földterületet sajátítottak ki és csupaszítottak le a teatermelők, hogy monopol helyzetbe kerülhessenek a teakereskedelemben. Az ültetvények erőszakos létrehozásával nem csak a helyi ökoszisztémákat, de a helyi közösségeket is tönkretették. Ráadásul, a lakosok életkörülményeit még jobban ellehetetlenítve, az olcsóbb munkaerők behozatalával próbálták meg nyereségesebbé tenni az ültetvényeiket... (Laws, 2012).

Lehetne még sorolni az ilyen és ezekhez hasonló eseményeket a tea történelméből, de említésükkel nem célozom elbátortalanítani senkit se a tea jóízű fogyasztásától. Sőt, azért szerettem volna mindenképp írni róluk dolgozatomban, hogy így a teljes valójában értékelni tudjuk a csészénkbe kerülő aromás italt. Ugyanis a jelene se sokkal rózsásabb, hát még a jövője: a klímaváltozásnak köszönhetően kétségessé válik az ázsiai termesztésből származó teák jövőbeni minősége és mennyisége. Ez pedig felvet egy igen fontos kérdést, mégpedig azt, hogy mi lesz a tea sorsa. Vajon a *Camellia sinensis* a múlt kódébe vész majd, vagy túl fogja élni a rá váró kihívásokat?

2.1. A teacserje jellemzése

A teacserje latin neve *Camellia sinensis* L., melyben a *Camellia* (a 17. században botanikusként tevékenykedő Camellius-ról kapta nevét) a kamélia nemzetségbe való sorolására, míg a *sinensis* a felfedezésének helyére utal, azaz Kínára (Wikipédia2, 2024 és Arcanum, N. a.).

Főbb variánsai:

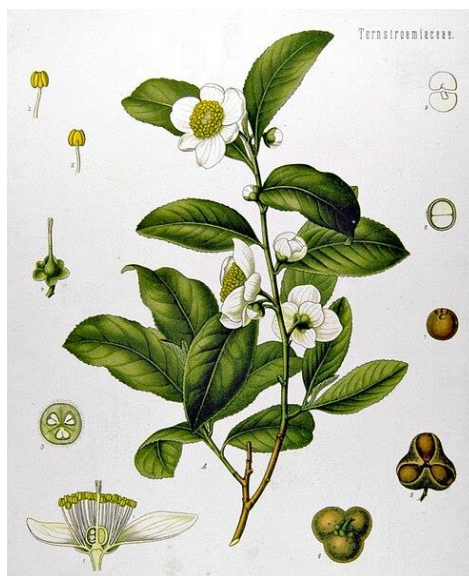
- *Camellia sinensis* var. ***sinensis*** – kínai fajta, melyből friss és telt ízű, malátás zamatú teát lehet készíteni.
- *Camellia sinensis* var. ***assamica*** – indiai fajta, melyből lágy zöld ízű, illetve élénk malátás teát lehet készíteni.
- *Camellia sinensis* var. ***lasiocalyx*** – kambodzsai fajta, sokak szerint nem önálló variáns (Anonym1, 2023 és Olekszik et al., 2023).

2.1.1. A teacserje botanikai jellemzői

A teacserje kétszikű, egylaki, fás szárú, örökzöld növény, mely a rendszertani besorolás alapján a Papaverales v. asterales ágazat, a Theales (teavirágúak) rendjébe, a teafélék (Theaceae) családjába, és azon belül is a kamélia nemzetségbe tartozik. A növény sematikus képét az 2. ábra mutatja be (Wikipédia², 2024).

2. ábra: Teacserje (*Camellia sinensis*)

(Forrás: Wikipédia⁵, letöltés dátuma: 2024. április 7.)



A teacserje botanikai jellemzését négy további alfejezetre bontottam szét (a 2.1.-es fejezetben már említett három főbb variánsra és az őket jellemző közös tulajdonságokra), mivel a variánsok megjelenése között igen nagy különbségeket véltem felfedezni, melyek nem csak a tea termesztését befolyásolhatják, de a kapott termékek aromájára is hatással lehetnek. (A változatok könnyebb összehasonlíthatósága végett az 1. táblázatban foglaltam össze azok lényeges tulajdonságait.)

⁵ https://hu.m.wikipedia.org/wiki/Fájl:Camellia_sinensis_-_Köhler-s_Medizinal-Pflanzen-025.jpg

2.1.1.1. *Camellia sinensis* var. *sinensis*

1-3 méter magasra növő, nagykiterjedésű cserje, mely főág nélküli – számtalan oldalágait a törzséről hozza. Levelei hegyesek, 1,5-14 cm hosszúak, 1-2,5 cm szélesek, bőrszerűek (viaszosak, mint a babér- vagy a citrusfélék levelei), sötétzöld színűek. Hűvös, párás éghajlaton fejlődik a legjobban, így pl. Kína, Tajvan és Japán hegyvidékeinek magasabban fekvő tájain. Fekete-, zöld-, fehér- és oolong tea előállítására alkalmasak, aromásabb teát adnak, mint más variánsok (Olekszik et al., 2023).

2.1.1.2. *Camellia sinensis* var. *assamica*

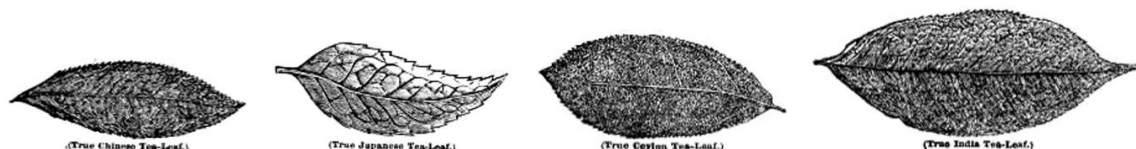
Központi törzssel rendelkező fa, mely 10-15 méter magasra is megnő, amennyiben a természetes élőhelyén háborítatlanul hagyják fejlődni. Levelei robosztus méretűek a kínai fajtához képest (ld. 3. ábra), 8-20 cm hosszúak és 3,5-7,5 cm szélesek, és vékony tapintásúak. A *sinensis*-hez képest kevésbé ellenálló fajtáról van szó, cserébe sokkal több rügyet és levelet ad. Trópusi területeken érzi jól magát, így pl. India, Sri Lanka, Kenya tájain. Inkább fekete tea előállítására alkalmas, mely aromás/malátás ízű (Olekszik et al., 2023).

2.1.1.3. *Camellia sinensis* var. *lasiocalyx*

Az assami teához hasonló. 6-8 méter magasra, egyenesen növő fa, melynek nem csak a központi törzse, de ágai is vertikálisan nőnek. Levelei egyenesek, sárgás-, világoszöld színűek, de évszaktól függően változhatnak (pl. ősszel rézszerűbe fordulhatnak) (Olekszik et al., 2023).

3. ábra: Különböző nemesített teacserjék levelei: balról jobbra: kínai, japán, ceyloni (mai Sri Lanka), indiai Assam

(Forrás: ELTUD358N - Kávé, Tea, Kakaó tantárgy *Camellia sinensis* k.ppt 16. diája)



1. táblázat: Fő változatok jellemzői táblázatban a gyorsabb összehasonlíthatóság érdekében
(Forrás: ELTUD358N - Kávé, Tea, Kakaó tantárgy *Camellia sinensis* k.ppt 16. diája)

	KÍNAI	ASSAMI	KAMBODZSAI
Habitus	bokor	fa alatti	fa
Levél			
– méret (cm)	10-12 × 4-6	12-15 × 4,5-6,5	13-16 × 5,5-6,5
– felszíne (mm ²)	120	380	1550
– internódusz (mm)	15	45	65
– levélfelületi index ⁶	2,5	2,3	2,4
– csatlakozási szög	50	50-70	70
– szél alak	alig fűrészes	simától fűrészesig	fűrészes
– szín	sötétzöld	világoszöld	világos-, sötétzöld

2.1.1.4. Közös jellemzőik

A teacserje októbertől februárig hozza folyamatosan a hófehér virágait⁷, melyek 6 vagy 7 szíromlevelekből állnak, sárga porzókkal, illatuk pedig a jázmin (*Jasminum sambac*) virágaiéhoz hasonlítanak. Méhlegelőként is funkcionálhat ilyenkor az ültetvény, ekkor a méhészek gyakran telepítik ki méhcsaládjaikat, melynek köszönhetően egy igen különleges prémium méz jön létre. Ehhez természetesen az kell, hogy az adott területen generatív módon szaporítsák a teacserjéket (az ipari ültetvényeken nem engedik, hogy virágot hozzanak a növények, így hosszabbítva meg a szüretelési szezont további 1-2 szedéssel). Végül a beporzott virágokból kicsi, zöld színű, háromrekeszű toktermések lesznek, bennük 1 cm-es barna, kerek, 2-3 db maggal (ld. 2. ábra). A teacserjék nagyjából 5-6 éves korukra fordulnak termőre (Anonym1, 2023).

⁶ A levélfelületi index azt fejezi ki, hogy egy négyzetméter földfelszínre hány négyzetméter levélfelület jut (Huszvai et al., 2004): LAI = levélfelület [m²] / talajfelület [m²]

⁷ A teanövénynek a levelein kívül a virágai is fogyaszthatók: szárítva édeskés ízű, teljesen koffeinmentes, nyugtató gyógyteát adnak.

Erózió ellen is létrehozható az ültetvény kopár hegyoldalakon, mivel gyökerei mélyre hatolnak, akár 6 méterre is (Olekszik et al., 2023).

A teacserje jól alkalmazkodik a környezethez: a klimatikus és földtani feltételekhez, és az emberi beavatkozásokhoz. Ennek következtében ma már több mint 1000 hibrid is ismert, ilyen például Japánban a yabukita klón, mely az ország termesztett fajtájának 86%-át képviseli (Anonym1, 2023).

Megfelelő körülmények között a növény gyorsan fejlődik, így évente többször is szüretelhető (vannak termőterületek, ahol akár négyszer is). A zsenge tavaszi levélrügyektől az érettebb levelekig, virágjától a "rügy + három" leveles hajtás szárrészéig is, pazarlás mentesen a növény szinte minden részét kreatív módon felhasználva (pl. japánok *kukicha* nevű teája tisztán csak szárat tartalmaz, melyből alacsony alkaloid tartalmú, igen különleges frissítő ital készül) szalas- és porteát állítanak elő az ültetvényekhez tartozó központi gyártás- és termelés ipari létesítményeiben (Olekszik et al., 2023).

2.1.2. A teatermesztés klimatikus feltételei

2.1.2.1. Csapadék

- a teatermesztés legfontosabb időjárási paramétere, amely meghatározza a termőterületek klimatikus adottságait (adott termőterületeknek más-más az időbeli és mennyiségbeli eloszlása);
- a tea általános csapadék igénye évi 2500-3000 mm, mely optimális esetben min. havi 50 mm eloszlású csapadékot jelent → abban az évben a legnagyobb a termésátlag, amikor a csapadékeloszlás kiegyenlített, kiemelkedő szezonális nélkül;
- a csapadékszükségletének nincs felső határa, DE! ennek feltétele, hogy jó áteresztőképességű, talajvíz-pangás nélküli termőföldben termesszük a teacserjéket (Olekszik et al., 2023).

2.1.2.2. Napsütés, szoláris sugárzás

- kisebb jelentőségű a napsütés mennyisége a csapadékhöz képest; de
- az ültetvény kialakítása során érdemes figyelembe venni, hogy
 - bizonyos területeken a túlzott napsütés gondot okozhat, pl. a levelek égését,

- míg másutt a folyamatosan felhős ég miatti fotoszintézis csökkenés következtében kialakuló "alvó" hajtások hatására megcsúszó vagy kimaradó szüret okozhat anyagi károkat;
- általános napfényigénye 4,5-6,5 óra/nap (Olekszik et al., 2023).

2.1.2.3. *Hőmérséklet*

- optimális hőmérséklet: 18-25 °C (szezonális átlaghőmérsékelt ne legyen alacsonyabb 13 °C-nál és ne legyen magasabb 30 °C-nál);
- északi területeken, mint pl. Indiában a Darjeeling és Terai, vagy Kína és Japán bizonyos termőterületein a hajnali fagyveszély jelentős, főleg, ha télen nincs hótakaró, mely szigetelőréteggént védené a növényeket (Olekszik et al., 2023).

2.1.2.4. *Relatív páratartalom*

- a páratartalom kihat a végtermék ízére, másként "seasonal flavour"-nak is hívják ezt a jelenséget: alacsony páratartalom a száraz időszakban befolyásolja szikkasztó hatásával a levelekben található hatóanyagok koncentrációját → eredményeként ugyanarról a termőterületről lekerülő tea aromaprofilja az év során folyamatosan változik, létjogosultságot adva pl. a darjeeling-i teák *first flush*, *in between*, *second flush*, *monsoon* és *autumnal* flush megjelöléseknek, azaz a szedés idejének feltüntetésével, gazdagítva az üzletek polcaira kerülő termékkínálatot;
- esős időszakban a magas relatív páratartalom miatt viszont érdemes folyamatosan ellenőrizni az ültetvényeket, mert a gombás betegségek megjelenésének biztosít tökéletes környezetet – pl. blister blight (*Exobasidium vexans*) obligát patogénje a teának, mely az esős évszakban (Ázsiában ez júniustól decemberig tartó időszakban), amikor a levelek felszíne napi 11 óránál vagy tovább maradnak nedvesek, szaporodik el és válik kritikussá – megfelelő körülmények között akár 11 nap alatt is végbe mehet a gomba teljes életciklusa, igen gyorsan elszaporodva az ültetvényben⁸ (Olekszik et al., 2023).

⁸ Klónozott (azaz dugványról szaporított) ültetvénynél ez akár a teljes állomány kivágását is eredményezheti, míg a magról szaporítottak genetikai változékonyságának köszönhetően jórészt akár meg is menthetők.

2.1.2.5. Szél

- variánsoktól függ az egyes teacserjék szélnek való ellenállóképessége
 - var. *sinensis* jól tűri a szelet a kisebb levelei miatt,
 - var. *assamica* a nagy levelei miatt kevésbé;
- szél közvetlen hatása a teacserjékre:
 - szárító hatás (forró, száraz szelek),
 - fizikai kár (főleg szélcsatornában) (Olekszik et al., 2023).

2.1.3. A teatermesztés talajtani feltételei

A teacserje a savas (4,5-5,5 pH), jó vízáteresztő képességű és vízfolyású, 10% alatti kavicsanyagtartalmú, 10 % alatti sziklával borított felületű, min. 90 cm mély talajt kedveli.

Az ültetvény tervezése során gondolni kell a talaj termékenység management-jére, a klimatikus tényezőkre, a terület közvetlen környezetében lakó élőlényekre, és a betakarítási módszer kiválasztására is (Olekszik et al., 2023).

2.1.3.1. Talaj konzerválási munkák a környezeti tényezők figyelembevételével

A konzerválási munkák célja a talaj termékenységének megtartása, illetve a talaj alacsony termékenységének fokozása.

Függően az alkalmazott módszerektől, a teatermelés könnyen ki is zsákmányolhatja az adott termőterületet. Például az öntözés a terméketlen talajt magas hozamúvá alakíthatja, de ha túlzásba esünk, akkor a már termékeny talajból könnyen kimosódhatnak a különböző szerves- és szervetlen anyagok, esetleg felszíni só kiválását is eredményezve. (Olekszik et al., 2023)

Fontos a talaj konzerválása is, hiszen Ázsiában az ültetvények legnagyobb százaléka hegyoldalakban (ld. 4. ábra jobb képén látható nepáli ültetvény több mint 60%-os meredekségű termőterülete) található. Az erózió főleg a heves esőzések (25 mm/óra erozív eső) után okozhat gondot, így azt megelőzendően az alábbi módszerekkel dolgozhatunk (Olekszik et al., 2023):

4. ábra: Assami (bal) és nepáli (jobb) teaültetvények
(Forrás: Olekszik D. Tea szakértői kurzus ppt előadásanyagából)



- mechanikus megoldásként lehet alkalmazni a teraszok létrehozását, ha a hegyoldal több mint 60%-nál meredekebb, illetve a vezető és oldalsó (45 cm széles és mély) vízelvezetők kialakításával csökkenthető még az erózió (a 4. ábra bal képén látható középső mély árok pont egy ilyen vízelvezető, mely egyben a munkások közlekedő folyósója is);
- biológiai megoldás a fűvek, fák, bokrok, és oldalsővények ültetése → nemcsak a földet fogják meg a gyökereikkel, de a fák (pl. koralfák, akáciák, arany kassziafák) árnyékot is nyújtanak a teacserjéknek, illetve a fűvek/körömvirágok és egyéb kisebb növényű növények pedig a talajt befedve gondoskodnak a vízmegtartásról és a gyommentességről (az agroerdészeti gazdálkodást követve a nitrogén talajba való megkötésére alkalmas növények megválasztásával hozható létre a leggazdaságosabb teaültetvény);
- egyéb praktikák közé tartoznak például a természetes "radiátorok" létrehozása: a terület hidegebb pontjaira elhelyezett kövek vagy szikladarabok nappal a naphőt felveszik és tárolják magukban, majd az este folyamán, ahogyan hűl a levegő, szépen lassan átadják a környezetüknek, megnövelve ezzel a nap meleg óráinak a számát;
- illetve fagyvédelem érdekében a szélkerekek/ventilátorok telepítése is megfontolandók (Olekszik et al., 2023).

Nem csak a fent említett okoknak köszönheti az ültetvény a jellegzetes látképét, de a károsító szervezetek ellen való védekezésnek, illetve a tervezett betakarítási módszerek is. Erre látható példa az 5. ábra bal képén: vannak ültetvények, ahol a környéken élő állatok gyakori betörésével is számolni kell. Ilyen az Észak-Kelet Indiában található Dooars (Terai) teaültetvény, melyen gyakran csörtetnek keresztül az elefántok népes csordái. Éppen ezért a gazdáknak úgy kell megtervezniük a teacserjék kihelyezését, hogy a nagy testtel rendelkező állatok ne tehessenek túl nagy kárt bennük: a soros telepítés szóba se jöhet, hiszen ahogyan az emberek is mindig keresik a rövidítési lehetőségeket gyalogos útjaik során, úgy az elefántok se sétálnak végig a folyósokon, hanem a növényeket letarolva váltanak sorokat. Ezekben az esetekben a képen látható elszórt ültetési módszer a legalkalmasabb az állatok akadálymentes közlekedésnek biztosítására (Olekszik et al., 2023).

5. ábra: Foltokban termesztett és talajjal párhuzamosan szedett (bal), illetve sorokban termesztett és ívesen szedett (jobb) teacserjék elrendezései.
(Forrás: Olekszik D. Tea szakértői kurzus ppt előadásanyagából)



Ugyanazon az ábrán, csak éppen a jobb képen pedig a gépesített ültetvény látható, ahol a könnyebb, gyorsabb és takarékosabb növényvédelem és -betakarítás érdekében sorokban ültették a növényeket.

2.1.3.2. Klimatikus tulajdonságok figyelembevétele

Érdekes az interneten képeket keresni különböző ültetvényekről, és megnézni azok kialakításait. Az adottságokból kifolyólag sok különbséget fedezhetünk fel rajtuk, de egy dolog

biztosan közös mindegyiken: teaültetvényen sosincs semmise feleslegesen! Egy-egy szikla, magas fa nem azért van elszórtan az ültetvényen, mert nem volt kedvük kiásni és elhordani őket onnan, hanem pont ellenkezőleg: minden számítást figyelembe véve helyezték el azokat (hol árnyékot adónak, hol szélfogónak, hol hőszigetzőnek használva a természet kincseit) (Olekszik et al., 2023).

2.2. A teacserje szaporítása

Kezdetek kezdetén, amikor még az erdő részét képezték a teacserjék (ld. mint ahogy azt az 1. ábra is mutatja), magról szaporították azokat, és hoztak létre teakerteket (az európai ültetvényeken lévő növények a mai napig magoncként kezdik életüket), de amint a britek ráálltak az indiai teatermesztésre és ipari szintre emelték azt az 1830-as években, vegetatív szaporítási módra⁹ kezdtek el átállni.

Ebből adódóan a teának kétféle szaporítási módja ismeretes. De bármelyiket is alkalmazzák, a cél közös: megfelelő szaporító egyed kiválasztása, amelyek

- magas terméshozamú,
- könnyen szaporítható,
- ellenálló kártevőkkel, abiotikus stresszel (pl. szárazsággal) szemben,
- regionálisan adaptálható,
- teakészítési hagyományokba illeszthető (Olekszik et al., 2023).

2.2.1. Generatív szaporítás

A generatív szaporítás első lépése a kritériumoknak megfelelő anyabokrok kiválasztása és azok megjelölése. Ezeken a cserjéken hagyják egyedül a magokat beérni, melyek begyűjtése után kiválogatásra is kerülnek azok. Ezt a folyamatot követi végül a tárolás. A tárolt magokat pedig közvetlenül az ültetvényekre, palántanevelő ágyakba vetik, ahol aztán gondos kezeknek hála szépen lassan felcseperednek a növények (Olekszik et al., 2023).

⁹ A kifejlett teanövény szívós és ellenálló, magról azonban lassan növekszik (5-7 év a szüretig). Mivel a teát a lombjáért növesztik, fontos, hogy az állomány gyorsan hozzon új hajtásokat. Ezt akkor a legegyszerűbb elérni, ha nem engedik a növénynek másra fordítani az energiáit (metszésekkel, virágzás- és legfőképpen a maghozás meggátolásával).

Generatív módon való szaporításnak az előnyei:

- kevésbé költséges,
- szívós, ellenálló növények, akár több száz évig is teremnek.

Hátrányai pedig:

- tea magpopulációja nagyon heterogén, ebből adódóan nehéz kiválasztani a megfelelő anyanövényt,
- a magoncok növekedése és életerőssége változó lehet (negatívan befolyásolja a szüretet és gépesítést),
- alacsonyabb terméshozam,
- kevésbé jó minőségű ital.

2.2.2. Vegetatív szaporítás

A növény hajtásának dugványozásával való szaporítását a teatermesztők klónoknak nevezik, hiszen a szaporító anyagok egyazon magról nevelt növényről származnak, azaz genetikailag ugyanarról a növényről van szó.

A klónok létrehozásának első lépése a szükséges hajtások számának megbecsülésével kezdődik. Ezután kijelölik az anyabokrokat, és felfüggesztik azok metszését a következő 8-10 hónapra, illetve fokozott trágyázásnak vetik alá őket. Mikor eléri a megfelelő állapotot, elkezdik levágni róluk a szaporítóanyagként kiválasztott hajtásokat (a hajtás közepét használják csak, mert a csúcsa túl gyenge, a töve pedig túl fás a dugványozáshoz), és vágás után földdel töltött polietilén zsákokba helyezik azokat, árnyékolják és folyamatosan öntözik őket (legideálisabb, ha víztározó közelében, szélmentes völgyben – lehetőleg reggeli napsütést kapó területeken – hozzák létre a csemetekerteket). Ügyelni kell rá, hogy az ültetőföld folyamatosan nedves legyen, és a gyökerek megjelenése után tápanyagokkal legyenek ellátva (Olekszik et al., 2023).

A vegetatív szaporítás előnyei:

- magas terméshozam;
- rövidebb a szedésre fordulásának ideje (8-10 évig növekednek a teaneveldében mielőtt kiültethetővé nem válnak, míg a magról neveltek 21-26 évet is eltöltenek

ott, ráadásul a klónok kiültetését követő 19-24. évtől kezdve ismét szaporíthatókká válnak);

- gazdaságos, mivel nincs szüksége mesterséges pollengyűjtésre, több ezer virág beporzására, izolált magkertek létrehozására;
- kiszámítható, mivel az anyanövény tulajdonságai ismeretesek, hiszen azokat figyelembe véve lettek kiválasztva, azaz a minősége, ellenállóképessége, stb. miatt;
- uniformitása miatti könnyű tervezhetőség.

Hátrányai:

- csak 30-40 évig él;
- kicsi, bojtos gyökérzete van;
- csökkenti a változatosságot;
- szűkíti a genetikai diverzitást → tea monokultúra;
- érzékenyebbé válik az ültetvény a kór- és károkozókkal szemben (nagyobb rizikóval jár a klónok használata a magról neveltekével szemben).

2.3. Az ültetvény telepítésének lépései

1. a teacserje termesztéséhez szükséges kritériumoknak megfelelő termőterület kiválasztása (klimatikus, földtani);
2. föld előkészítése: ilyenkor a terület teljes vegetációját gyökerestül kiszedik, mely akár több évig is eltarthat (a fákat tilos talajszinten kivágni, helyette a törzsüket körbe kell vágni 2-3 évvel a teljes kivágás előtt, ezzel csökkentve a gyökérbetegségek kialakulásának kockázatát, melynek köszönhetően a teacserjék fertőzésmentes talajokba tudnak kerülni);
3. vízelvezetők építése
 - a. oldalsó csatornák 6-12 méter távra egymástól,
 - b. fő vízelvezetők a természetes vízfolyások helyén (nagy kapacitásút, hogy a mellékcsatornák által összegyűjtött vizet is képesek legyenek elvezetni nem-erozív sebességben);
4. teraszok kiépítése;
5. termőföld rehabilitációja
 - a. kizárólag *Tripsacum laxum* vagy *Cymbopogon contifertiflorus* ültetnek, melyet később mulcsként hasznosítanak újra a területeken,

- b. tisztítás és gyökérmentesítés után dolomitot szórnak ki, ezzel állítva be a talaj pH-t a kívánt szintre,
 - c. a rehabilitáló növényekre tápot juttatnak ki, hogy 3-4 hónap alatt megfelelő takarást biztosítsanak, mely hatására 5-6 hónap múlva akár az 1,8 méteres magasságot is elérhetik;
- 6. árnyékfák és szélfogó sövények ültetése
 - a. a rehabilitációs növényekkel ültetik ki egyidőben, méghozzá a teanövényekkel egy sorba,
 - b. kedvelt fák az ültetvényen a *Grevillea robusta*, *Albizzia moluccana*, *Calliandra calothyrsus*, *Gliricidia sepium*, *Acacia pruinosa*;
- 7. teacserjék kiültetése ültetőgödör alkalmazásával
 - a. soronkénti ültetés a hagyományos módszer, ahol a sortáv 1,2 méter, a tőtávolság pedig 0,6 méter (így hektáronként 13600 teacserje termeszthető, de ha számításba vesszük az utak és csatornák miatt kieső egyedeket, akkor se kevesebb, mint 11000 db/ha),
 - b. dupla fedezeti ültetést is szoktak alkalmazni, ha kevésbé dúsuló fajtákat termesztenek (ekkor 150x60x60 cm távolságra ültetik egymástól a növényeket) (Olekszik et al., 2023).

2.4. A teacserje metszése

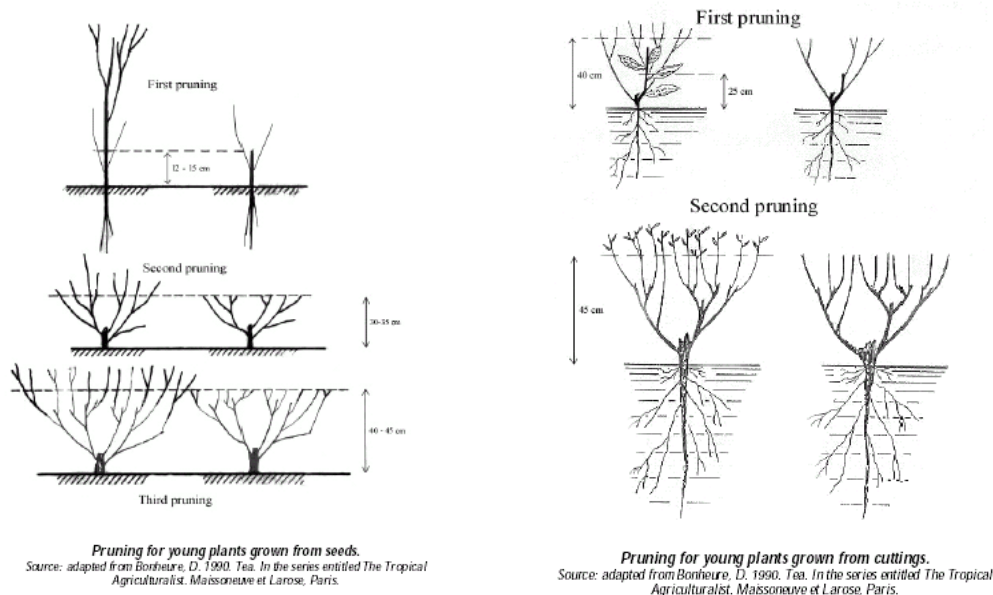
Az ipari ültetvényeken a kézi szedés miatt a 120 cm-es cserjemagasság az ideális. Általában a 7-8.-ik évtől kezdve válik szükségessé (2-5 évente) a karbantartó metszés (tisztító, növekedést elősegítő és egészségfenntartó). De mindezeket megelőző első metszése a teacserjének az alakító metszés, mely a növény első három évében esedékes.

Különböző metszési fajták:

- formázó metszés (ld. 6. ábra)
 - cél az erős szerkezetű cserje kialakítása, és ezáltal
 - a szedési zóna biztosítása;

6. ábra: A teacserje bokorral alakító metszése (bal képen a magról nevelt, a jobbon pedig a dugványozott) látható

(Forrás: ELTUD358N - Kávé, Tea, Kakaó tantárgy tea_termesztese.ppt 23. diája)



- tisztító vagy teljes metszés (25-40 cm magasan)
 - ekkor hosszabb időre van szüksége a rehabilitációra, de így a szedés is hosszabb ideig történhet,
 - általában magasabb helyeken alkalmazzák ezt a módot, mivel az éghajlati adottságok lehetővé teszik a hosszabb pihenőidőt;
- tüdő vagy közép metszés (40-55 cm magasan): 3-4 egészséges ágat és 200-300 levelet meghagyva, a lombkorona szélén metszik vissza a növényt;
- korona vagy magas metszés (55-70 cm magasan)
 - lombkorona felső részét távolítják el,
 - rehabilitáció ennél a metszésfajtánál a leggyorsabb (Olekszik et al., 2023).

2.5. A tea betakarítása és feldolgozása

2.5.1. Szedés

A betakarítás kezdetének időpontját a teacserjén megjelenő új hajtások indikálják (ez a forróbb éghajlatokon évente többször is előfordulhat, ellenben a hűvösebb éghajlattal, ahol csak évi egyszeri szedésre van lehetőség).

Három módon szokták szedni a tealeveleket:

- imperial plucking: csak a csúcsrügy és az első levél kerül lecsípésre (régén az ebből készült teát a császárnak tették félre);
- fine plucking: ez a legelterjedtebb szedési mód, ahol a csúcsrügyet és az első két levelet csípi le;
- classic plucking: itt már kettőnél több levelet is leszednek a csúcsrüggyel.

A legtöbb ültetvényen a mai napig is kézzel szedik a teát, mivel nagyon sérülékenyek a fiatal kis rügyek. De természetesen vannak már gépesített megoldások is, melyekkel egyelőre csak a classic plucking-os szedések oldhatók meg.

Mindenesetre a legjobb minőségű teát az ujjbegyekkel való csíptetési módszer adja, de ha filteres teának szánják a leveleket, akkor szokták még metszőollóval, kézi aratógéppel, illetve kombájnnal (ld. 5. ábra jobb képe) is szedni (Olekszik et al., 2023).

2.5.2. Különböző teafajták előállítása

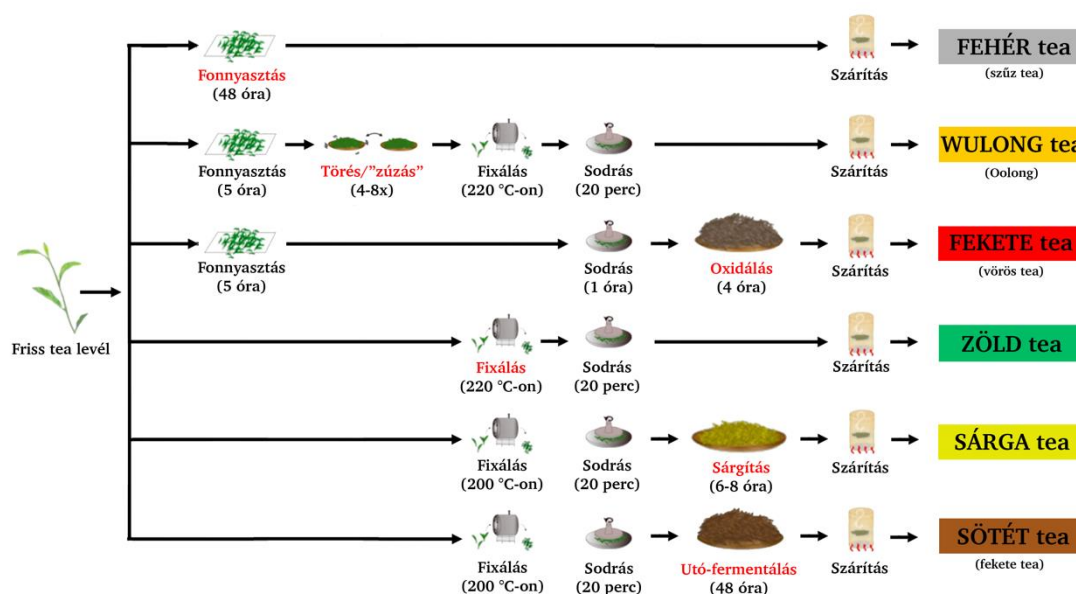
Míg a zöld tea kategóriáján belül a termőterület és a fajtaválasztás hoz létre különböző aromaprofilokat, addig a fekete- és a zöld tea összehasonlításának vonatkoztatásában az előállításuk menetében való különbözőség adja a rájuk jellemző ízeket.

De akkor miből lesz a fekete- és miből a zöld tea? Ugyanabból! Egyetlen egy teacserjéből a világ összes teája előállítható (ilyen szempontból nem számít, hogy milyen variánsról vagy hibridről van szó). Azt, hogy a frissen szedett levelekből mi lesz, egyedül a gyártási folyamat fogja meghatározni. Ez olyan, mint nálunk a gyógynövény teák előállítása, mely a valódi teák közül (ld. 7. ábra) a fehér tea előállítási folyamatáéval egyezik meg: szedés közben az egymásra halmozott növényi részek enyhén fullasztják egymást, azaz fonnyasztásnak¹⁰ vannak kitéve, végül lazán kiterítve megszáritják őket (D. O'Neill Rothenberg, 2023).

¹⁰ A tea levelét azért fonnyasztják néhány típusnál, mert magának a nyers levélnek semmi aromája sincsen, így ha a napra kiteszik őket egy rövidke kis időre, akkor a napsugárzás "aszály stressz"-t előidéző hatására illóolajok szabadulnak fel a hajnali hűvösben szedett levelekből.

7. ábra: A hat teafajta előállításának lépései, ahol a pirossal kiemelt folyamatok a kategóriákra jellemző tulajdonságok kialakulásáért felelős főbb eljárások.

(Forrás: Saját szerkesztés, 2023.11.23.)



A 7. ábrán lévő tevékenységek némi magyarázatot igényelhetnek: a fixálás azt jelenti, hogy magas hő segítségével (Kínában általában sütést jelent, míg Japánban gőzölést) az oxidációs folyamatot megállítják. Maga az oxidációs folyamat teljes megállítása szinte lehetetlen, mindig marad kb. 5% aktív enzim a levelekben, éppen ezért mondják, hogy a tea élvezeti értéke egy év után csökkenni fog. Természetesen mindig vannak kivételek, mint például a sötét teák közé tartozó sheng puerh¹¹-ek, ahol a feldolgozásnak nem része a fermentálás, hanem az idő múlására hagyatkoznak, mint whisky-nél a hordóban való érlelés.

A másik magyarázatra szoruló folyamatrész a törés/zúzás, mely csak az oolong-ok előállításánál látható. Tudni kell, hogy az oolong olyan, mint a fekete tea, csak egy kicsit zöldebb. Ezt a kicsit zöldebbet pedig úgy kell érteni, hogy fixálás előtt jól megtörik a leveleket, így a sérülés mentén gyorsabban fog oxidálódni a levél. Amikor a megfelelő oxidációs szintet elérik (ld. 2. táblázat), akkor "megölik a zöldet", azaz fixálják a leveleket, és utána formálják sodrással, majd szárítják meg véglegesre. A fekete teánál azonban nem kell zúzni a leveleket,

¹¹ Sheng puerh társa a shu puerh, ahol mesterségesen felgyorsítják a fermentálási folyamatot különböző baktérium hozzáadásával. Míg a sheng-nek 15-20 év kell a beéréshez, addig a shu pár hét leforgása alatt fogyaszthatóvá válik.

mivel alapból kihagyják a fixálást, és hagyják, hogy teljesen eloxidálódjon a tea, semmi zöldet se hagyva benne.

2. táblázat: Különböző teák oxidációs szintje (irányadó)

(Forrás: Anonym1, 2023)

Tea típusa	Az oxidáció mértéke (%)
japán zöld	0
kínai zöld	3-5
oolong	50-60
darjeeling-i fekete	80-90
assam, ceylon és afrikai fekete;	100
puerh (sötét tea)	100

2.6. A teacserje drogja és hatóanyagai

Hivatalosan a teacserje drogja csak a „növény fiatal, nem fermentált, rövid ideig tartó hevítéssel, majd gyorsan szárított levele” (Ph. Hg. VIII.). De természetgyógyászati körökben gyakran használják a virágját is, melynek nyugtató hatást tulajdonítanak.

2.6.1. A drog tartalmi anyagai

A teákat alkotó kémiai elemeket két csoportra lehet osztani: az illékony összetevőkre (a tea aromáját adják), és a nem illékony összetevőkre (a tea színéért és ízéért felelnek).

A tea nem illékony összetevői például a

- polifenolok: száraz teatömeg 11-20%-át adják; fő feladatuk a növény antiszeptikus védelme, mely miatt íze kellemetlen és erősen asztringens hatású (főleg a rügyekben vannak jelen, hogy ezzel előzzék meg az állatok okozta károkat, azaz hogy teljesen lerágják őket); legfontosabbak polifenoljai a katechinek (Anonym1, 2023), azaz a

- katechin, epikatechin, epigallokatechin, epigallokatechin gallate¹²: vízben oldódó színtelen anyagok, melyek könnyen reakcióba lépnek az alkaloidokkal, ezáltal oldható formába hozva a koffeint és a teofilint a teában,
- katechinek oxidációja nem csak a tea színének sötétedéséért felelnek, de annak csersavas ízét is egyre selymesebbé alakítják: catechins → theaflavins (zöld tea) → thearubigins (fekete tea) → theabrownins (sötét tea); (D. O'Neill Rothenberg, 2023)
- flavonolok;
- flavonoidok;
- aminosavak;
- alkaloidák
 - koffein¹³: mely a központi idegrendszerre (javítja a pszichoszomatikus képességet, csökkenti az álmodást és fáradtságérzetet), és a szívre hat (szinuszos szívritmust növeli, kitágítja a szívkoszorúteret), és növeli a gyomorsav kiválasztását;
 - teobromin: mely vízhajtó, értágító és lazító hatású;
 - teofilin: mely a szívre hat úgy, hogy lazítja a simaizmokat, illetve értágító és vízhajtó hatású is;
- ásványi anyagok: alumínium, cink, magnézium, kálium;
- vitaminok;
- enzimek;
- cukrok;
- olajok: a katechinek mellett ezek felelnek a tea illatáért és ízéért (ha sokáig hagyjuk állni a teát, látszik, ahogy egy olajos hártaréteg ül ki a lé felszínére)
 - linalool olajesszencia édes aromát ad – gyulladáscsökkentő, fertőtlenítő,
 - geraniol virágos illatot ad – de a rovarirtók egyik alapanyaga is (Olekszik et al., 2023).

¹² Epigallokatekin-3-O-gallátban kifejezett összes katechin ($C_{22}H_{18}O_{11}$; M_r 458.4) legalább 8,0% a szárított növényi drogban (Ph. Hg. VIII.).

¹³ Koffein ($C_8H_{10}N_4O_2$; M_r 194.2) legalább 1,50% a szárított növényi drogban (Ph. Hg. VIII.).

Ezeknek az alkotóelemeknek a mennyiségi arányait mesterségesen is befolyásolni tudjuk akkor, ha ismeretese az előfordulásukért felelős tényezők (ld. 3. táblázat). Amennyiben tudjuk, hogy melyik mi miatt jön létre, akkor pl. árnyékolással, rovarokkal, ventilátorokkal, tápokkal, stb. könnyen alakíthatunk a késztermék ízén és aromáján. (Anonym1, 2023)

3. táblázat: A tealevéiben található főbb tartalmi anyagok arányát befolyásoló tényezők
(Forrás: saját szerkesztés)

	Élő szervezetek	Környezeti hatások
Katechin	kórokozók, rovarok	aszály, fény
L-Teanin	-	fény, só
Koffein	kórokozók, rovarok	-
illó-komponensek	rovarok	alacsony hőmérséklet

2.6.2. A tea egészségre gyakorolt hatása

A legtöbb tudományos- és klinikai vizsgálat a zöld teáról készül, mivel az nagyobb koncentrációban tartalmaz polifenolos vegyületeket, mint bármelyik más típusú tea.

De ha a koffeintről van szó, akkor nem kell a különböző egészségügyi problémákra kiterjesztett kutatásokra hagyatkozni, minden – ugyanarról az ültetvényről származó – tea azonos mennyiségű koffeint tartalmaz, legyen az akár fehér-, zöld-, vagy fekete. Itt nem a mennyiségük, hanem az oldhatóságuk a kérdés, melyre a legjobban a polifenolok mennyisége és a forrázásukhoz használt víz hőfoka van hatással¹⁴.

Érdekes viszont az a tény, hogy a teában lévő L-teanin szinergikus a koffeinnel. A teaninról kimutatták, hogy nyugtató, szorongásoldó hatású, és éppen ennek a tulajdonságának köszönhető az, hogy a teában lévő koffein nem okoz hirtelen izgalmi állapotot úgy, mint a gyorsan megivott presszó – kézre megráztató és szívdobogtató – itala. Helyette élénk, fókuszált szellemi állapotot biztosít a fogyasztónak (lassú, de stabil módon). Ellensúlyozva a koffein

¹⁴ A matchából nyerhető a legtöbb koffein, ugyanis nem csak, hogy sok a polifenol benne, de ennél a teánál az oldaton kívül maga a növény is elfogyasztásra kerül, hiszen a porrá őrölt levél, a meleg vízben való krémessé keverését követően, szüretlenül marad a csészében.

vérnyomás emelő hatását, az L-teaninról kimutatták, hogy minimálisan vérnyomást csökkentő hatása is van. Ráadásul ennek az alkotóelemnek köszönheti a tea az édes umami ízt, ihatóvá téve a katechintól keserű italt (Csupor, 2020).

– Fehér tea:

- néhány vizsgálat a fehér teáról azt mutatta, hogy a természetes antioxidáns tartalma kétszerese a zöld teájáénak,
- flavonoid tartalma rákmegelőző hatású, megakadályozva a sejtburjánzást,
- vérnyomáscsökkentő hatású és szívbarát (felére csökkenti a szívinfarktus kockázatát),
- magas katechin tartalma miatt koleszterincsökkentő hatású,
- csonterősítő,
- antibakteriális és viricid hatású,
- anyagcserét fokozó hatása miatt pedig segíti a fogyást és méregtelenítést (Olekszik et al., 2023).

– Zöld tea:

- erre is igazak a fehér teához írtak, illetve
- kínai kutatások szerint a zöld tea gátolja a vese- és az epekövek kialakulását,
- C-vitamin és B-vitamin tartalma nagyon magas,
- stresszoldó,
- mongol kutatások alapján megelőzi az allergiák kialakulását,
- ráncatlanító és bőrfiatalító hatású (a magyar termesztésű tealevelekből is készült kozmetikai termék, ld. 8. ábra) (Csupor, 2020).

– Fekete tea:

- megakadályozza a szájban a baktériumok elszaporodását, és megszünteti a kellemetlen leheletet (Olekszik et al., 2023).

(Mellékhatás: éhgyomorra teát, de legfőképpen zöld teát, semmiképp se szabad fogyasztani a gyomorsav kiválasztását serkentő hatása miatt – gyomorégést, refluxot válthat ki, illetve fejfájást. Teás körökben ezt tea részegségnek hívják.)

8. ábra: A Kamélia Kert első szedéséből készült arcápoló
(Forrás: *herbarting.hu*, letöltés dátuma: 2024.04.08)



2.7. Az első hazai teatermesztésre tett kísérlet

Az előző pontokban leírtaknak köszönhetően (tehát a tea történelmet formáló, élvezhető aromát és drogot adó tulajdonságai miatt) Magyarország sem szeretett volna kimaradni a profitábilis teaiparban való szerepvállalásból. Mi sem mutatja ezt jobban, mint az 1949-es politikai döntések egyike, ahol a meghonosítandó növények listáján szereplő narancs mellé felkerült a teacserje latin neve is.

1952 tavaszán végül neki is kezdtek a terv megvalósításának, ugyanis csak ekkora kapták meg a grúziai Szuhumiból érkező pár kilogrammnyi teamagot (*Camellia sinensis* [L.] Kuntze). Ezeket a fagyállóknak mondott magokat a Fertődi Kísérleti Gazdasághoz juttatták, méghozzá azzal a céllal, hogy az annak közelében lévő erdők tisztább területein elvetve erős palántákká neveljék azokat. De a tavaszi vetést egy páramentes meleg nyár követte, ahol a nedvesség hiányában a kikelt palánták friss hajtásai sajnálatos módon visszaszáradtak. A szakértők ekkor már nem sok reményt fűztek a honosítási kísérlet eredményességéhez. Viszont ahogy megjött a szeptember, hozta magával a hűvösebb, csapadékosabb időjárást is, és ennek köszönhetően az elszáradtnak nyilvánított teacserjék új hajtásokat hoztak. Sőt, a tavasszal ki nem kelt magok is csírázásba kezdtek, hála az ekkora létrejövő megfelelően nedves talajnak.

9. ábra: '50-es évek teatermesztési kísérletének fontosabb színhelyei (Nova, Keszthely, Munkács) és akik még csatlakoztak volna a termesztéshez (Tormafölde, Surd, Mikekarácsonyfa, Zajda)

(Forrás: saját szerkesztés, 2024. április 20.)



Ez a siker újabb lökést adott a kutatásnak, melynek következtében, egy felsőbb utasításra, a fertői gazdaságnak 3000 darab palántát kellett átadnia a keszthelyi Mezőgazdasági Kísérleti Intézetnek. Bár írásos emlékek a tényleges átadásra kerülő cserjék darabszámáról nem maradtak fenn, de a bizonytalan mennyiségű növények sorsa szerencsére rögzítésre kerültek: a Nova községében lakó Horváth Ernő erdész gondos kezeire bízta azokat. A zalai erdőbe való szállítást követően a növényeket egy hidegházban teleltették át, majd 1953 tavaszán kiültetésre kerültek a palánták a Nova erdejének egy tengerszint felett 250 méterrel elhelyezkedő tisztásán. Itt a csemetéket körbe ölelő fák kellően szélárnyékos helyet biztosítottak az ültetvény számára.

A tea meghonosítási tervének szakmai végrehajtója Jeszenszky Árpád volt, aki a legkisebb feladatig mindent az irányítása alatt tartott. Novából így jutott el a teacserje Tormaföldre, mely további érdeklődőket hozott magával: Surd, Mikekarácsonyfa és Zajda is jelezte bekapcsolódási szándékát a tea termesztésébe. (A kísérletben részt vevő és szándékozó települések elhelyezkedését a 9. ábrán látható teavirágokkal jelöltem meg.)

A zalai telepítés költségeit a keszthelyi intézet állta (1953-as költségvetésében összesen 29 000 Ft-ot irányoztak elő a tea honosítására), így az erdészek minden figyelmüket a cserjéről való gondoskodásnak tudták szentelni. Lelkesedésüket pedig emelte az a hír is, miszerint egy

kínai kirendeltségen keresztül érkező 5-10 darab fagyálló teacserje, és további 10 kg-nyi mag érkezik majd hozzájuk, színesítvén a teacserje állományukat. Csak eggyel nem számoltak: az elkövetkező zord télel. A zalai csemetekertekbe telepített palánták sosem érték el a szedhető kort. Bár 1955 nyarán vizsgálati célból gyűjtöttek róluk pár levelet, bizonyosságot szerezvén, hogy a magyarországi termelésből származó fermentált tea is lehet majd jó minőségű, de sajnos ezt a jó eredményt az 1955/56-os tél -20 °C-a teljesen megsemmisítette. A teacserjék koronáit nem fedte be kellőképpen a hó, így a fagynak köszönhetően elpusztultak a növények. Ezek után az 1956. áprilisi zárójelentésében Jeszenszky Á. meg is jegyezte, hogy a jövőre nézvést, a teacserjék ipari ültetvényének létesítésére Magyarország területe valószínűleg sosem lesz alkalmas (Borvendég et al., 2015).

Ezzel szemben Munkácson, ahol szintén ugyanannak a politikai döntésnek a keretein belül (de itt már 1949-ben, minden késedelem nélkül) elindult a sztálini növény-nemesítési projekt teacserje szaporítási kísérlete, mint utólag kiderült, a Vörös-hegyen való, tölgyesek között megbújó, kéthektáros ültetvény létrehozása jó döntésnek bizonyult. A termesztéshez kiválasztott grúz, indiai, jávai és ceyloni fajták erős, életképes hajtásokat hoztak, olyannyira, hogy a telepítést követő harmadik évben nem csak, hogy szedni tudtak róluk, de több mint 2,5 tonna levelet sikerült szüretelniük. De vajon miért nem hallani manapság a munkácsi teáról? Sajnos a '90-es években megszűnt a finanszírozása, elhagyatott lett, végül elfeledett. Lassan már a helyiek se tudták, hogy mi az az örökzöld ott a falu határában. Ennek köszönhetően a télen is a temetőbe járó lakosok az egyetlen "virágzó" növényhez fordultak: a teacserjék ágaival díszítették a meglátogatandó sírokat, hozzájárulván az állomány pusztulásához. Szerencsére azonban az Ungvári Nemzeti Egyetem, és annak lelkes professzorai (pl. Vaszil Komendar – geobotanikus) jelenleg is az ültetvény megmentésén fáradoznak. Remélem, hogy a háború ellenére törekvéseiket siker koronázza majd, meglepve a teás társadalmat egy igazán különleges ízű teával (Anonym3, 2009 és Tóth, 2019).

3. A GYAKORLATI HELY BEMUTATÁSA

Az összefüggő szakmai gyakorlatom teljesítéséhez szükséges helyszíneket és tevékenységeket a Teakert Bt. biztosította számomra, melyet 2020-ban alapított Varga Marianna és férje. Viszont maga a Kamélia Kert (médiafelületeken így található meg a vállalkozás) már 2020 előtt is létezett, csak akkor még egyéni vállalkozóként üzemeltetve, főállásban dolgozva benne.

De hogy hogyan lesz valakiből Magyarországon – a tea őshazájától nem csak kilométerekkel, de földrajzi adottságokkal is sokkal messzebb lévő helyen – teaültetvényes gazda? Talán a hagyományokon épülő gyermeknevelés és a modern határok nélküli élet kombinációja adta lehetőség által: gyerekkorának nyarait a nagyszüleinél töltötte, ahol apai nagymamája a gyógynövényeket, míg anyai nagymamája az igazi teát szeretettette meg vele. A nagyszülőkkel karöltve történő gyakori erdőjárás, gyógynövénygyűjtés és feldolgozás pedig a kertészeti egyetemig vezette Mariannát, ahol bár csak egyetlen egy órát szenteltek a teacserje bemutatásának, a mai napig kincsként őrzi az ott megírt jegyzetét: már akkor is mély benyomást tett rá a tea világa. Azonban az igazi szerelem Londonban kezdődött, amikor is a munkakereséstől fáradtan egy teázóba betévedve fújta ki magát, mely annyira megtetszett neki, hogy önéletrajzát azonnal a felszolgáló kezébe nyomta. Másnap meg is kapta az állást, és az ott töltött ideje alatt tanfolyamokat végzett, kóstolókat tartott, teaklubbot alapított és termőhelyeket látogatott meg. Végül hat évnyi angliai élet után visszaköltözött Magyarországra, magával hozván a tea nagyobb publikummal való megismertetésére irányuló lelkesedését.

Egyéni vállalkozóként, dunakeszi-i otthonából kezdte itthoni teás életét, méghozzá új szerepkörben: anyukaként. A nehézségek ellenére, és kitartó munkásságának eredményeként (teakóstolók, workshop-ok, csapatépítők, tematikus rendezvényeken való megjelenés, webshop-i tea és teaeszköz árusítás által) egyre ismertebbé vált nem csak a teás közösségekben, de a magyar mezőgazdasági körökben is¹⁵.

Híre egészen Hollandiáig jutott: a Special Plant Zundert kertészetének szakembere, Johan Jansen, felkérte Mariannát, hogy csatlakozzon programjához. Így 2018-ban már nem csak a kész teák kereskedésével és bemutatásával foglalkozott, hanem egy áprilisi napon repülőre ülve kiutazott Hollandiába, hogy a több ezer teacserje között elsajátítsa azok termesztését és

¹⁵ Az Év Agrárembere 2020 kitüntető díj döntőse lett a Fenntartható gazdálkodás kategóriában.

feldolgozását, tudását haza hozván pedig létrehozta Magyarország egyetlen látogatható teaültetvényét Vácott. Ráadásul tavasszal és ősszel, a holland kertészetből importált teacserjéket nem csak a honlapján, de piacokon keresztül is értékesíti.

3.1. Holland start: a teaprogram bemutatása

2017-re Johan Jansen – 8 évnyi kemény munkával és japán biológusok segítségével – a kínai teacserjéből keresztezés útján kinemesített egy extrém hidegtűrő, európai klímán termesztethető hibridet (*Camellia sinensis* var. *sinensis* 'hardy SPZ'), ami -10 °C-ig fagyűrő. Ezzel elérte, hogy szabadföldi termesztésre is alkalmassá váljon a teacserje, szabadulván a trópusi és szubtrópusi területek korlátjaitól. Mára már olyan sikeres a holland tea termelése, hogy a helyi cukrászdák, hotelek és szupermarketek büszkén árúsítják a saját hazai teájukat.

J. Jansen azonban nem csak a holland környezetben szerette volna teacserjéjének termesztetőségét vizsgálni, de Európa különböző országaiban is, így a termesztésbe belépő új termesztő területek listája az alábbiak szerint alakult (a programban résztvevő országokkal bővült teljes lista):

- Európa: Hollandia, Anglia, Skócia, Észak-Írország, Magyarország, Olaszország, Spanyolország, Németország, Franciaország, Portugália, Azori-szigetek, Grúzia;
- USA;
- Pakisztán;
- Új-Zéland;
- Ausztrália.

A programba résztvevő termesztők ebben a holland kapcsolatban nem csak vevői szerepet töltenek be, de eladókká is válnak, mivel szerződésbe kerülnek J. Jansen cégével, ahol vállalják, hogy a hollandok a kizárólagos felvásárlói a tealeveleiknek. J. Jansen ezzel szerette volna garantálni a termesztők biztos jövedelmét, megspórolva nekik az aktív vevő-keresési munkát. De nem csak a vevő hiányának kiküszöbölésére jó ez a szerződés, hanem arra is, hogy feldolgozásra kerüljenek a levelek, ugyanis sok tagország küzd az erre alkalmas feldolgozó üzem létrehozásával (tapasztalat és tőke hiánya). Így a beszállító teatermelők a szedett leveleket azonnal lefagyasztják, majd hűtőkamion segítségével Hollandiába exportálják azokat.

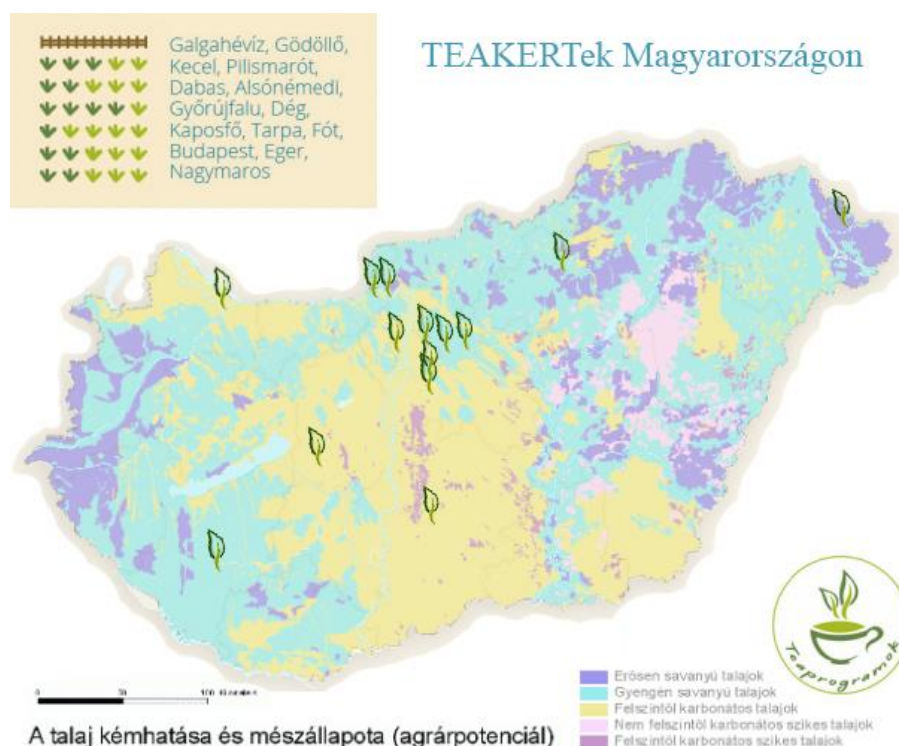
3.2. Magyar teakertek

2018-ban indult a holland program által támogatott teakertek létesítése Magyarországon, mely 5-6 cserjével kezdődött Galgahévízen, Marianna szüleinek a kertjében, illetve Dunakeszin, otthonában, a négy fal között. Az ápolási munkákon és megfigyeléseken kívül egyre több interjút adott, mesélt ismerősnek-ismeretlennek a teaprogramról, míg végül 13 lelkes kertésznek hála elkezdődhetett az ültetvények létrehozásának kísérlete (legtöbbjük korábban már foglalkozott szabadföldi vagy üvegházi termesztéssel, így termőterülettel rendelkező, tapasztalt gazdákról van szó).

A 10. ábrán lévő térképen a programban résztvevő teakertek láthatóak, és az, hogy azok talajai milyen kémhatásúak (nagy valószínűség szerint). Ezekre a területekre összesen 2100 darab teacserje került kiültetésre.

10. ábra: Johan Jansen által létrehozott teaprogramban résztvevő termesztők Magyarországon az indulás évében.

(Forrás: Varga Marianna (2018): *A Camellia sinensis termesztése Magyarországon ppt 48. dia*¹⁶)



¹⁶ A talajtípusokról képet itt találtam: <https://enfo.hu/node/5726> (letöltés dátuma: 2024. április 10.)

Marianna az érdeklődő nagyközönség számára is elérhetővé szeretne volna tenni a projektjét, így saját birtok keresésébe kezdett, hogy egy látogatható teakert hozzon létre rajta: olyan helyet szeretett volna, ahol viszonylag savanyú a talaj, lejtős a telek a víz pangás elkerülése végett, van árnykoló növényzet, és a kilátás is egy örömteli munkavégzéshez segíti hozzá az embert. Így került a Kamélia Kert Vácra, a Törökhegy északi lejtőjére (ld. 11. ábra).

11. ábra: Kamélia Kert elhelyezkedése a térképen (körülbelül 13×80 m, 1000 m^2 a rózsaszínnel körül határolt terület), ahol a zöld keret jelöli a teacserjék tényleges elhelyezkedését; illetve jobb oldalt a telek aljából felfelé (északiból déli irányba) fényképezett kert képe látható: alul és balra virágágyásokkal, felfelé az építményig pedig teaágyásokkal. (Forrás: Google térkép, letöltés dátuma: 2024. április 10.; Saját felvétel, 2024. március 14.)



4. TÉMA KIFEJTÉSE

Van-e értelme teát termesztetni Magyarországon, amikor az ország adottságai nem a legideálisabbak hozzá? Vajon a teaszereteten kívül van-e más oka Mariannának (és a 13 másik kertésznek) arra, hogy kísérletet tegyen a teacserje hazai megtelepítésének?

Sajnos van. Még hozzá egy borús előrejelzésnek köszönhetően: a klímaváltozás negatív következményei miatt 2050-re drasztikusan csökkeni fognak az ázsiai teák terméshozamai. Sokkal több energiát és pénzt kell majd a termesztésbe ölni annak ellenére, hogy a végtermék mennyisége és minősége (hőmérsékleti- és csapadékviszonyok befolyása az aromára és hatóanyagra) is egyre kevesebb lesz. Már most tapasztalható minőség romlás az indiai termőterületekről származó teákban, még hozzá az évi átlaghőmérséklet emelkedése és a csapadék mennyiségének csökkenése miatt. Várhatóan 2050-re eléri a 40 %-os hozamcsökkenést (Varga, 2024).

Kínában pont fordított a helyzet, ott a megnövekedett csapadék az, ami károsítja a teaültetvényeket. Yunnanban, a teák hazájában kimutatták, hogy a monszun időszaka alatt leeső többletcsapadék csökkenti a tea hozamát: a kór- és kártevők szaporodásának kedvez a tartós, nyirkos környezet. Ráadásul a tea aromájára és antioxidáns tartalmára is negatív hatással van a túlzott nedvesség – már amennyiben le tudják szedni a leveleket, és többletköltséggel megszárítani és feldolgozni azokat (Varga, 2024).

Ezek alapján számítani lehet arra, hogy az ázsiai tea drágább lesz és kevésbé egészséges a század közepére.

A projekt tehát erre a jövőre próbál megoldást kínálni azzal, hogy nem csak a világ teakínálatát gazdagítaná új aromákkal (nem célja tehát a kínaiakkal és az indiaiakkal való versenyképesség), de a tea ökológiai lábnyomát¹⁷ is csökkentené a lokális termelőktől való vásárlás lehetőségének megteremtésével.

¹⁷ Nem csak a szállítás hiánya miatt csökkenne a lábnyom, de a növénykultúrára veszélyt jelentő kártevők és kórokozók hiánya miatt is, mivel Európában egyelőre még nincsenek jelen, így a kontinensen vegyszermentesen is termesztethető a tea. Ázsiában egy szezon alatt előfordul, hogy 5-6 alkalommal is permetezni kell.

4.1. Talaj előkészítése

Ahhoz, hogy a teacserje sikeresen termesztetővé váljon Magyarországon, először a körülményeket kell megteremteni hozzá. Így cél a laza, jó vízáteresztőképességű talaj létrehozása (de csak abban az esetben, ha a területen nem barna erdőtalaj található).

A 10. ábra alapján a programba csatlakozott kertek majdnem felénél szükséges lépésnek számított

- az agyagos vagy homokos talaj esetén a teljes ültető közeg kicserélése (minimum 30 cm, de legjobb esetben 60 cm mélyen),
- enyhén tömör talaj esetén pedig a feljavítása.

Marianna a váci kertjének optimális kialakításának végett laboratóriumi talajvizsgálatot is végeztetett, ahol a tápanyag-összetételt és a talaj pH szintjét is pontosan megvizsgálták. Ezenkívül az öntözésre használt víz minőségét is bevizsgáltatta. Ugyanis, ha a víz és a talaj pH-ja nem megfelelő, akkor

- a 7-nél nagyobb pH-val rendelkező csapvíz esetén: citromsavval egy 10 %-os töménységű oldatot érdemes készíteni egy hordóba, és azzal öntözni a teacserjéket;
- ha pedig a talaj pH-ja nem 6 alatti: savanyítani kell a közeget tőzeges savanyú virágföld, fenyőtűlevél, fenyőhancs, gipsz, vagy kén¹⁸ (bordói mix) talajba forgatásával az ültetés előtt, majd ültetés után fenyőkéreg mulccsal befedni azt (ez jó a gyomok féken tartására is).

Marianna talajvizsgálata 6,3 pH-t mutatott, így neki savanyítania kellett egy kicsit. A kijelölt sorokon bakhátat alakított ki, és azokba ültette a cserjéket. Öntözővíznek az erre a célra kiépített ciszternába összegyűjtött esővizet használja, annak hiányában pedig egy hordóba kikevert citromsavas oldattal öntözi az ültetvényt.

¹⁸ Legalább 3 hónappal vagy legfeljebb egy évvel a tea ültetése előtt kell kijuttatni a ként a területre.

4.2. Ültetés

Az elmúlt 6-7 év tapasztalata azt mutatta, hogy Magyarországon a tavaszi ültetés (az utolsó fagyok után, májusban) előnyösebb az ősziével szemben, mivel ilyenkor elegendő ideje van a növénynek az erős gyökérzet növesztéséhez, az új hely megszokásához. Tehát ha tavasszal kerül kiültetésre a cserje, csökkenni fog a téli fagykár kockázata az ültetvényben. Abban az esetben, ha a május nagyon meleg, érdemes ültetés előtt több órára, vagy akár egy egész éjszakára vízbe áztatni a növényt, így földje jó alaposan megszívja magát vízzel, esélyt adva ezzel a teacserje egészséges fejlődéshez.

A Kamélia Kertbe 35 cm-es tőtávolságra és 80 cm-es sortávra lettek ültetve a cserjék, a sorközöket pedig zöldtrágyaként használt fehér herével vetette be Marianna. (Bár kevésnek tűnik a tőtávolság, ha arra gondolunk, hogy valójából egy fáról van szó, de itt ipari művelés a cél, így a leghatékonyabb termesztési mód az, ha sövény sor kerül kialakítása. Ezért kerültek 35 cm-es távolságra egymástól a csemeték. De ültethető dupla sorba is, ilyenkor cikkcakkban, egymástól 30-cm-re érdemes kihelyezni a növényeket.)

4.3. Ápolási munkák

4.3.1. Öntözés

A telepítés évében egyedül a gyommentességre kellett odafigyelni, és a szárazabb időben való öntözésre.

A gyomok mennyiségének és az öntözés gyakoriságának csökkentésére fenyőkéreg mulcs került bevetésre, de néhány kertenél a szalmát és az agrofóliát¹⁹ is kipróbálták.

Kór- és kártevők szerencsére még nem jelentkeztek egyik termelőterületen sem, de ha idővel mégis megjelenének, pl. a levéltetvek, akkor érdemes kipróbálni a csalánteás²⁰ permetezést. Gombás foltok ellen pedig a levendula teát, mely hasonló módon készül, mint a csalános permetlé.

¹⁹ Ha az ültetvényt nem árnyékolja semmi, és folyamatosan tűző napon van, akkor a fekete színű agrofólia alatt a talaj könnyen kiszárad.

²⁰ 2-3 nagy marék friss csalánt 10 liter vízben kell áztatni legalább 3-4 napig, folyamatos forgatással erjesztve. Leszűrve a levét permetezőszernak használható károkozók ellen, illetve zöldtrágyaként is hasznos a magas nitrogén tartalma miatt.

Ősszel, amikor virágzásba kezd a teacserje, szintén öntözni kell az ültetvényt. Marianna ekkor a levél szedéséről a virágéra tér át: megszárítva herbateaként²¹ rakja el későbbi felhasználásra.

Tél közeledtével, akármennyire is fagyálló a cserje, sajnos gondoskodni kell a tövek takarásáról: pl. a mulcs 10 cm-es megvastagításával, de hidegebb területeken akár a fólia alagút használatával is. Viszont a fólia alagút alatti ültetvényt havi egyszer öntözni kell, ha száraz a tél (fagymentes napon, 10 °C feletti nappali hőmérsékletnél).

4.3.2. Metszés

A programban részt vevő kerteknél először csak a kiültetés utáni évben lehetett metszeni, április 15 után, mely egy alakító metszés volt. A 45 - 60 cm-es magasságig felnyurgult hajtásokat 20 - 25 cm-ig vissza kellett vágni. Ezzel a vágással a bokrosodásnak az elősegítése volt a cél, mivel a tea a csúshajtásból készül: minél több a hajtás a növényen, annál több rügy és levél szedhető le róla.

12. ábra: Gyakorlati helyszínen a visszaszáradt hajtásokon végzett kora tavaszi metszés (bal képen az olasz, jobb képen pedig a holland nemesített cserjéké) látható.
(Forrás: saját felvétel, Vác, 2024. március 14.)



²¹ 3-4 virág elegendő egy csésze teához, melyet 70 °C-os vízzel és 3 perc áztatással érdemes elkészíteni, hogy megmaradjon a finom, édeskés aromája.

2-3 év múlva kellett csak újra metszőollót fogniuk a kezükbe, de ekkor a középső, azaz a főág kimetszése volt a cél, hogy egy esernyő formájú, szellősebb bokrot kapjanak eredményül, sok új hajtásvégekkel.

4.4. Betakarítás

Bár ellenálló a nemesített holland fajta, Magyarországon így sem optimális a termesztése, ezért terméshozama is alacsonyabb, és tenyészidőszaka is rövidebb, mint őshazájában: kevesebb levelet lehet gyűjteni a teacserjéről.

Se a klíma, se a talaj összetétele, se az ápoláshoz szükséges szakértelem nem a legmegfelelőbb a teacserje ázsiai szintű termesztéséhez. Akár 7 év is eltelhet a kiültetés után, míg akkorára nem nő a tea, hogy kereskedelmi értéke legyen a szedett levelek mennyiségének. Ázsiában ezt az érettséget 3-4 év alatt éri el a növény.

13. ábra: Első betakarítás 2024-ben (meglepően korán, eddig csak június környékén lehetett először gyűjteni a cserjéről rügyeket és fiatal leveleket).
(Forrás: saját felvétel, Vác, 2024. április 15.)



A hűvösebb tél és tavasz miatt csak júniusban kezdődhet a teaszüret Magyarországon (bár a 13. ábra pont az ellenkezőjéről tanúskodik – klímaváltozás?), míg Ázsiában már márciusban

serényen szedik a leveleket. A szedés 4 hetente megismételhető, egészen szeptember elejéig. Ekkor virágzásba fordul át a növény, és energiáit az áttelelésre összpontosítja²².

4.5. Feldolgozás

Fiatal ültetvény lévén még gyenge aromát adó leveleket lehet csak gyűjteni a teacserjékről, így feldolgozásuk itthon is könnyen megoldható: fehér- és zöld teán kívül más fajtával próbálkozni egyelőre nem érdemes.

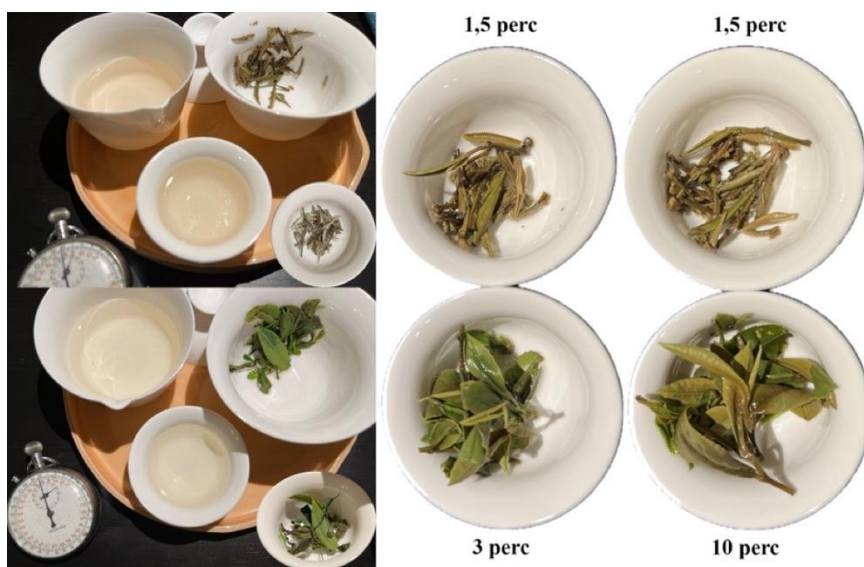
4.5.1. Fehér tea

A leszedett leveleket lazán szét kell teríteni egy szárítótálcán vagy papírtörőln, és ki kell rakni a napra 3 órát fonnyadni. Ezután árnyékban, szobahőmérsékleten készre kell szárítani.

75-80 °C-os vízzel leforrázott, fiatalsága miatt 3 percig áztatott, majd szűrt leve fogyasztható élvezeti teaként (Varga, 2023).

14. ábra: Gyakorlat során gyűjtött és fehér teának leszárított tealevelek (alsó kép) kóstolása a nepáli fehér teával (felső kép) összehasonlítva.

(Forrás: saját felvétel 2024. április 15. Vác és 2024. április 19. Törökbálint)



²² Levél helyett ilyenkor nyugodtan szedhető a virága, mely, mint a körömvirág, pár nap alatt újat hoz a leszedetteket pótolván. Így októbertől egészen februárig kihúzható a virágzási időszak, amennyiben azt az időjárás is megengedi.

A gyakorlatom során a teacserjék ez évi első metszéséből "fine plucking" módon összegyűjtött leveleinek szárítmányából fehér teát készítettem. Sajnos a napon való fonnyasztás csak a táskába való elrakásig, de ott aztán hazajutásig tartott, ami legalább kétórás utazást is jelentett. Azután papírtörlőre kiterítve 4 napig hagytam száradni, hála az esős időnek. Mivel kíváncsi voltam az ízére, és hogy mi a különbség a hazai és ázsiai termőközeg által kialakult aromák között, ezért egy nepáli ezüst tűk nevezetű (2023-as kora tavaszi "imperial plucking" szedésű) fehér teával együtt készítettem el forrázatát (ld. 14. ábra). A kóstoló eredményét a 4. táblázatban foglaltam össze.

4. táblázat: Magyar tealevél 2024-es évének első szedése és a nepáli 2023-as év első szedésének összehasonlítása.

(Forrás: saját szerkesztés, 2024. április 20.)

	Hazai termesztésű fehér tea	Nepáli fehér tea
szedés éve	2024 korai	2023 korai
tea (g)	0,38	0,38
víz (°C)	80	80
1. áztatás (50 ml)	3 perc	1,5 perc
íze és illata	nem az umami zöld, inkább a nyers vágott fű vagy a sóska zöldje	barackos, édes gyümölcsös, umami
2. áztatás (35 ml)	3 perc	1,5 perc
íze és illata	kicsit enyhült a zöld íz, és érezhetővé vált a tea jellegzetes aromája	barackos, édes, enyhén parfümös
3. áztatás (50 ml)	6 perc	-
íze és illata	tovább enyhült a zöld íz, de még mindig nem elég az áztatási idő a tea jellegzetes aromájának kioldásához	-
4. áztatás (50 ml)	10 perc	-
íze és illata	nagyon enyhén érződik a sóska zöld, sokkal inkább teásabb ízű, édes utóízzel	-

A 14. ábrán látszik, hogy a magyar tea sokkal lágyabb színű folyadékot ad, mint a nepáli, annak ellenére, hogy dupla annyi ideig volt áztatva az ültetvény fiatalsága miatt. Színét és ízét az is befolyásolhatta, hogy a nepáli fehér tea csak ki nem nyílt, szűzies rügyeket tartalmaz, melyből általában több aroma oldódik ki, mint a leveleket is tartalmazó teákból. Viszont ami igazán meglepett az az, hogy a tipikus umami zöld ízt (amit az alga ízével tudnék a legjobban jellemezni) a magyaros vágott zöld váltotta fel (ezt pedig leginkább a fiatal sóska nagyon enyhe ízéhez hasonlitos). Sajnos a napon való fonnyasztás jórészt kimaradt, így a sugarak által okozott stressz hatására létrejövő aromák hiányoztak az italból, így nem tudom eldönteni, hogy a zöld ízben való különbség ennek köszönhető-e vagy inkább a talaj milyenségének.

4.5.2. Zöld tea

A leszedett leveleket lazán szét kell teríteni egy szárítótálcán vagy papírtörőn, és ki kell rakni a napra 5 órát fonnyadni. Ezután egy felhevített wok serpenyőben, zsiradék nélkül, folytonos rázó mozdulatok közepette az éppen szabadon lévő kézzel a wok falához kell nyomni a leveleket, sodró mozgást végezve, hogy "agyúgolyó" alakot öltsenek a folyamat végére. Ezzel a sodrással szabadulnak fel a sejtfalba zárt illóolajok, aromásabbá téve a teát. Ha kész a formázás, szárítótálcára kiterítve hagyni kell, hogy teljesen megszáradjanak. Az előbbi folyamattal csak a "zöld lett megölve", azaz meg lett állítva az oxidációs folyamat, de nem lett szárítva!

80-85 °C-os vízzel leforrázott, fiatalsága miatt 3 percig áztatott, majd szűrt leve fogyasztható élvezeti teaként. (Varga, 2023)

4.5. Értékesítés és marketingtevékenység

Marianna kertje egyelőre túl fiatal²³ és kisméretű ahhoz, hogy kereskedelmi mennyiséget termesszen, és a cél nem is az, hanem a kísérletek és kutatások végzése, illetve bemutatók és előadások tartása a programról érdeklődőknek. A kert látogatói természetesen megkóstolhatják a teacserjékből készült fehér vagy zöld teákat (annyi hajtást biztosít az ültetvény), és ha tetszett

²³ Emiatt is importálja a piacokra szánt teacserjéket, hiszen a saját ültetvényének fiatalsága miatt se magról se dugványozva nem tud szaporítani. Idén lesz talán először, hogy a magok csírázóképesé érnek kertjében.

nekik a Kert, de nincs lehetőségük teát nevelni az otthonukban, örökbe is fogadhatják a növényeket, ezzel támogatva a programmal járó kutatói tevékenységeket.

A gyakorlatom során nem csak kertészeti, de edukációs tevékenységet is végeztem, így lehetőségem volt részt venni egy-egy teakóstoltatóban és workshopban is. Feladatom ezeken a rendezvényeken a teákkal párosítható gyógynövények interaktív módon való megismertetése.

15. ábra: Gyógynövény felismertetés illat és látvány alapján, illetve azok párosíthatóságuk a különböző teafajtákkal

(Forrás: Saját felvétel, Budapest, 2024. március 13.)



A 15. ábrán egy ügyvédi iroda nőnapj rendezvényén való tea kóstoltatási felkérésnek tettünk éppen eleget. Kis téglékben csalan (*Urtica dioica*), rooibos (*Aspalathus linearis*), hibiszkusz (*Hibiscus sabdariffa*), lapacho (*Tabebuia aveilanedoe*), thai citromfű (*Cymbopogon schoenanthus*), görög hegyi tea (*Sideritis syriaca*), kék tea (*Clitoria ternatea*), páfrányfenyő levele (*Ginkgo biloba*), citromverbéna (*Aloysia citrodora*) és ginzeng (*Panax ginseng*) volt kihelyezve az asztalra. Ezeknek a növényeknek a felismerésében segítettem a vendégeinket, míg Marianna a teákat kóstoltatta velük (virágzó tea: kínai fehér és zöldtea jázmin és krizantém virágokkal golyóba kötve, mely forró víz hatására kinyílik; japán sencha zöld tea liofilizált cseresznyével; indiai Darjeeling fekete tea).

Az eseményre visszagondolván úgy érzem, hogy azok, akik aktívan részt vettek az egész programban, sokkal nyitottabbak voltak a teák rendes kóstolására, mint azok, akik csak teát inni jöttek. Tényleg kell az élmény nyújtás ahhoz, hogy a vevők elkötelezettebbek legyenek a szeretett termékeink és témáink iránt.

5. SZAKMAI ÖSSZEGZÉS

Egyelőre sok tényező befolyásolja a teacserje sikeres termesztését Magyarországon:

- alacsony napsütéses órák száma;
- kevés csapadék, öntözés szükségessége a vegetációs időszakban;
- erős szél és zord tél, ami miatt a fizikai növényvédelem szükségesszerű;
- rövid tenyészidő, ami miatt az évi szedések száma is sokkal kevesebb, mint Ázsiában, így a hozam is kevesebb;
- az ültetvény létrehozásának kezdeti éveiben a teacserjék túlélési aránya a vártnál alacsonyabb, mely leginkább a tapasztalat és a szakértelem hiányából fakad, hiszen Magyarországon nincs többszázéves kultúrája a teának²⁴;
- munkaerő hiánya.

Ráadásul a klímaváltozás igen nagy befolyással volt a teaprogramra: a kísérlet indításának elején az volt a kérdés, hogy a teacserjék kibírják-e a magyar telet, míg 6 évvel később, azaz a jelenben, már az a kérdés, hogy a forró, száraz és aszályos nyarakat hogyan fogja túlélni. És ez a változás már most kihat a Kamélia Kert-re, mivel a birtokot állandóan éri a nap, és most a fő gondot a cserjék árnyékolása²⁵ jelenti a könnyen megperzselődő levelek miatt. Mivel szükségesség vált az árnyékoló fák ültetése, megfontolandó lehet az agrárerdészeti rendszerben való teatermesztésének a vizsgálati lehetősége is, de egyelőre Mariannák inkább a teakeverékek előállításához is használható növények beszerzésére fókuszálnak (azaz kereskedelmi céllal, mintsem kutatásival törekednek a többfunkciós mezőgazdálkodás kialakítására).

Így aki most szeretne teát ültetni a kertjébe, az félárnyékos helyet keressen neki, és a legjobb, ha a délelőtti órákban éri a nap, délutánra pedig árnyékba kerülne.

²⁴ A mai napig pótolni kell minden évben az ültetvény 10-20 %-át, egyelőre még nem stabil a rendszer. A fagykárokat jól reprezentálja a 12. ábra, ahol a holland fajta érzékenyebb az olasznál, így abból sokkal többet is ér kár.

²⁵ Raschel árnyékolóhálót is lehet használni, de ekkor az árnyékolás megszüntetését felhős időben kell végezni, hogy ne érje a növényt túl nagy sokk.

A kezdeti hátrányok ellenére mostanra szépen virágoznak a túlélő cserjék, mely azt jelenti, hogy sikeresen begyökeresedtek, jól érzik magukat a helyükön. A levelükből készült tea pedig már a második évben testesebb és karakteresebb volt, mint az első szüretkor, pedig még csak 6 évesek a növények (legjobb teát a 30-50 éves teacserjék adják).

A sikeresnek mondható telepítés ellenére pár kudarcról is említést szeretnék tenni (ld. 16. ábra):

16. ábra: Kezdetek kudarcai

(Forrás: Varga Marianna, Tea Akadémia előadás 56. diája, 2018)



A 16. ábrán olvasható kudarok közé sorolnám azt is, hogy az első év fagykárának következtében az egyik teakertet teljesen fel kellett számolni, három másik ültetvény teljes állományát pedig teljesen vissza kellett metszeni, talajszintig. Illetve azt, hogy a Skóciában működő ültetvényesek összefogó ereje idehaza egyáltalán nem mutatkozik. Mariannát kérdezve egyértelművé vált, hogy a magyar mentalitás nem teszi lehetővé, hogy ipari teatermesztésbe lehessen kezdeni Magyarországon, mivel csak a sok kis terület össztermése adna megfelelő kereskedelmi mennyiségű levelet, magánkertek csak a saját fogyasztás kielégítésére

alkalmasak. Márpedig a kezdeti kommunikációt rádiócsend követte: a mai napig nem kap hírt Marianna a teakertek sorsáról.

De szerencsére nem maradt egyedül a Kamélia Kerttel, mivel a Fővárosi Állat- és Növénykert idén tervezi a japán kertjének bővítését / átalakítását, melybe 180 tő olasz hibridet rendelt Mariannától. Így aki gyakran jár a budapesti állatkertbe, lassan ott is nyomon követheti majd azt, hogy a jelen klíma és szaktudás elegendő-e a tea termesztéséhez, vagy érdemes lenne egy újabb 50 évig pihentetni az ötletet.

Mindenesetre én megmaradok a kedvtelésből való teacserje tartásánál, melynek egyedszámát még egy hollanddal és két másik olasszal fogom növelni, de ennél többel nem. Létre is hoztam nekik egy magaságyást, melybe a munkahelyemről hazahurcolt nagy mennyiségű kávézacc, illetve az itthoni homok, érett komposzt, és rododendron táp keverékével töltöttem fel. Remélem jól fogják majd érezni magukat benne a növények.

Kertembe nagyon jó, enyhén meszes termőtalaj van, így a savanyú földet igénylő tea termesztésével nem szeretném annak a már jól beállt mini ökoszisztémáját felborítani. Elég a 80×80 cm-es magaságyás (5-6 tő teacserje ültetésére tökéletesen alkalmas méret), melynek segítségével figyelemmel kísérhetem a tea útját, értékelvén minden cseppjét a csészében kerülő drága nedűnek.

Nem támogatom a teakertek létrehozását olyan területeken, ahol drasztikus módon bele kell nyúlni a természet által kialakított rendszerekbe. Viszont a 10. ábra azt mutatja, hogy Magyarországnak azért van pár, a tea termesztéséhez kedvező területe. A kérdés már csak az, hogy a jövőbeni gazdák miként fognak a művelésükbe belekezdeni: letarolnak-e mindent, erős vegyszerekkel kezelve a területet, vagy valamilyen szelíd módszer alkalmazására törekednek majd?

Én a magam részéről a már meglévő, jó minőségű gyógynövényeinket próbálnám meg egyenrangúvá tenni a teával, akár úgy, hogy a valódi teák előállításának folyamatait a gyógynövények előállítási folyamatává is tenném. Erre a kísérletre már láthattunk példát, hiszen a Planta tea is így készült (szeder levelének fermentálásával, a grúz fekete teához hasonló ízvilággal). Sajnos a régi recept elveszett, de szerencsére vannak lelkes magyar

erdőjárók, akik kísérletező szellemiségüknek eleget téve, megajándékoztak minket egy nagyon hasonló eredményt adó recepttel²⁶.

Az 1939-ben közrebocsátott 218.500/1939. számú rendelet (mely a magyar tea definiálására tett kísérletet) és a fent említett szorgos egyének munkásságának kombinációja akár új mederbe is terelheti azon törekvéseket, hogy a gyógynövények az emberek mindennapi életébe integrálódjanak, még hozzá élvezeti szinten. Kérdés, hogy az így létrehozott receptúrák elfogadtatása milyen bonyodalmakkal és költségekkel járnak majd, lesz-e úttörője a történetnek?

Én mindenesetre kíváncsi lennék arra, hogy melyik magyar gyógynövénynek milyen íze lenne "fekete teaként", és hogy a hatóanyagai miként változnának (amennyiben az eljárás hatással van azokra). Finnországban a keskenylevelű fűzikével (*Epilobium angustifolium*, syn. *Chamaenerion angustifolium*) már elkezdődött egy ilyen jellegű kutatás, hála egy magyar úriembernek (Galambosi et al. 2012), így remélem hamarosan idehaza is több figyelmet fognak fordítani a gyógynövények ily módon való újjászületésének lehetőségére.

²⁶ Planta tea receptje [ezen](#) a weboldalon olvasható.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Anonym1 (2023): MATE - ELTUD358N - *Kávé, Tea, Kakaó* tantárgy ppt előadásanyagai. Letöltés dátuma: 2023. december 27.
2. Anonym2 (2018): *Camelliae sinensis non fermentata folia*. Ph.Hg.VIII.–Ph.Eur. 11.0. https://ogyei.gov.hu/dynamic/2023_2_kozlemeny/2668_Camelliae%20sinensis%20non%20fermentata%20folia_11_0_kesz.pdf Letöltés dátuma: 2024. április 03.
3. Anonym3 (2009): *Pusztulás fenyegeti Sztálin munkácsi teaültvényét*. MTI. Letöltés dátuma: 2024. április 20. https://www.dmkert.hu/gyogy_es_fuszernovenyek/teacserje
4. Arcanum (N. a.): *Kamélia*. Letöltés ideje: 2024. április 20. <https://www.arcanum.com/de/online-kiadvanyok/Lexikonok-magyar-etimologiai-szotar-F14D3/k-F287B/kamelia-F28FF/>
5. Borvendég Zsuzsanna – Palasik Mária (2015): Vashajtások. A sztálini természetátalakítási terv átültetése Magyarországon 1948-1956. Budapest : Napvilág Kiadó, p. 129-132.
6. Csupor D. (2020): *Camellia sinensis* – teacserje. *PirulaKalauz*. Szeged: PharMagist Bt., p. 433.
7. Dénes A. (2015): *Múltidézés, avagy a Planta Tea feltámasztása, vagyis szederlevél fermentálás házálag – Az eredmény egy finom, fekete, élvezeti tea*. Letöltés dátuma: 2024. április 11. <http://erdokostolo.blogspot.com/2015/07/multidezes-avagy-planta-tea.html>
8. Dr. Kendi Finály I. (1939): *A tearendelet és magyarázata*. Budapest: Viktória nyomda
9. Galambosi B., Galambosiné Szébeni Zs. (2012): *Miből lesz az orosz tea?* Letöltés dátuma: 2024. április 11. <https://magyarmezogazdasag.hu/2012/10/18/mibol-lesz-az-orosz-tea/>
10. Huzsvai, L., Rajkai, K., Szász, G. (2004): *Az agroökológia modellezés technikája*. Debrecen: Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum
11. Kaneko S., Kumazawa K., Masuda H., Henze A., Hofmann T. (2006): *Molecular and sensory studies on the umami taste of Japanese green tea*. Journal of Agricultural and Food Chemistry 54, p. 2688-2694.
12. Laws, B. (2012): *Ötven növény, amely megváltoztatta a történelmet*. Budapest: Kossuth Kiadó, p. 26-33.
13. Olekszik D. – Rajzó-Kontor K. – Tóth D. (2023): *Tea szakértői kurzus tanfolyami jegyzet*. Budapest: Tea Mundus Kft.

14. Tóth T. (2019): *Kárpátalja ma: virágzik a teaültetvény Munkács közelében*. Letöltés dátuma: 2024. április 20. <https://karpatalja.ma/sorozatok/karpatalja-ma/karpatalja-ma-viragzik-a-teaultetveny-munkacs-kozeleben/>
15. Varga M. (2023): *Gyakorlati útmutató - Így gondozd a teacserjéd* (ebook). Dunakeszi: Teakert Bt.
16. Varga M. (2021): *Magyar tea projekt – Beszámoló az első évről*. Letöltés dátuma: 2024. április 01. <https://kameliakert.hu/magyar-tea-projekt-beszamolo-az-elso-evrol/>
17. Varga M. (2018): *Tea Akadémia - A Camellia sinensis termesztése Magyarországon* előadás ppt. Dunakeszi: Teakert Bt.
18. Varga M. (várható megjelenés 2024): *Tea a kertemben*. Dunakeszi: Teakert Bt.
19. Wikipédia1 (2024): *Ópiumháborúk*. Letöltés dátuma: 2024. április 03. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Ópiumháborúk>
20. Wikipédia2 (2024): *Tea (növényfaj)*. Letöltés dátuma: 2024. április 03. [https://hu.wikipedia.org/wiki/Tea_\(növényfaj\)](https://hu.wikipedia.org/wiki/Tea_(növényfaj))
21. Wikipédia3 (2020): *Sen-nung*. Letöltés dátuma: 2024. április 03. <https://hu.wikipedia.org/wiki/Sen-nung>
22. D. O'Neill Rothenberg (2023): *8-Chapter Masterclass on Tea*. Megtekintés és letöltés dátuma a Wu Mountain Tea youtube csatornán: 2023. augusztus 23. https://www.youtube.com/playlist?list=PLeK5s_4Pb8528z06MYcc_XMfd5V7ZJmUv
23. Zimre Zs. (2018): *Magyar bögrébe magyar teát! - Magyarország első teaültetvényén jártunk*. Letöltés dátuma: 2024. április 06. https://wmn.hu/wmn-life/49610-magyar-bogrebe-magyar-teat--magyarorszag-elso-teaultetvenyen-jartunk-?fbclid=IwAR0gGDILKYjKvcL4OM949u9Cu5IMTe9jV8c2tj_njxX21zxGR43mnFg89Rc

ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrák jegyzéke

1. ábra: A képen egy vadon növő <i>Camellia sinensis</i> var. <i>assamica</i> teacserje látható (nem tudni, hogy kapott-e valaha alakító metszést vagy sem, mindenesetre ipari ültetvény részét sohase képezte). (Forrás: Steve Shafer, Vietnám, Yên Bái tartomány, 2023 tavasz)	5
2. ábra: Teacserje (<i>Camellia sinensis</i>).....	9
3. ábra: Különböző nemesített teacserjék levelei: balról jobbra: kínai, japán, ceyloni (mai Sri Lanka), indiai Assam.....	10
4. ábra: Assami (bal) és nepáli (jobb) teaültetvények	15
5. ábra: Foltokban termesztett és talajjal párhuzamosan szedett (bal), illetve sorokba termesztett és ívesen szedett (jobb) teacserjék elrendezései.	16
6. ábra: A teacserje bokorra alakító metszése (bal képen a magról nevelt, a jobbon pedig a dugványozott) látható	21
7. ábra: A hat teafajta előállításának lépései, ahol a pirossal kiemelt folyamatok a kategóriákra jellemző tulajdonságok kialakulásáért felelős főbb eljárások.	23
8. ábra: A Kamélia Kert első szedéséből készült arcápoló	28
9. ábra: '50-es évek teatermesztési kísérletének fontosabb színhelyei (Nova, Keszthely, Munkács) és akik még csatlakoztak volna a termesztéshez (Tormafölde, Surd, Mikekarácsonyfa, Zajda) ...	29
10. ábra: Johan Jansen által létrehozott teaprogramban résztvevő termesztők Magyarországon az indulás évében.	33
11. ábra: Kamélia Kert elhelyezkedése a térképen (körülbelül 13×80 m, 1000 m^2 a rózsaszínnel körül határolt terület), ahol a zöld keret jelöli a teacserjék tényleges elhelyezkedését; illetve jobb oldalt a telek aljából felfelé (északiból déli irányba) fényképezett kert képe látható: alul és balra virágágyásokkal, felfelé az építményig pedig teaágyásokkal.....	34
12. ábra: Gyakorlati helyszínen a visszaszáradt hajtásokon végzett kora tavaszi metszés (bal képen az olasz, jobb képen pedig a holland nemesített cserjéké) látható.	38
13. ábra: Első betakarítás 2024-ben (meglepően korán, eddig csak június környékén lehetett először gyűjteni a cserjékről rügyeket és fiatal leveleket).....	39
14. ábra: Gyakorlat során gyűjtött és fehér teának leszárított tealevelek (alsó kép) kóstolása a nepáli fehér teával (felső kép) összehasonlítva.	40
15. ábra: Gyógynövény felismertetés illat és látvány alapján, illetve azok párosíthatóságuk a különböző teafajtákkal	43
16. ábra: Kezdetek kudarcai.....	46

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Fő változatok jellemzői táblázatban a gyorsabb összehasonlíthatóság érdekében.....	11
2. táblázat: Különböző teák oxidációs szintje (irányadó)	24
3. táblázat: A tealevélben található főbb tartalmi anyagok arányát befolyásoló tényezők	26
4. táblázat: Magyar tealevél 2024-es évének első szedése és a nepáli 2023-as év első szedésének összehasonlítása.....	41

NYILATKOZAT

a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Szilágyi-Nagy Zsuzsa
A Hallgató Neptun kódja: B3IMQH
A dolgozat címe: A teacserje [*Camellia sinensis* (L.) Kuntze] múltja, jelene és jövője Magyarországon
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Kertészettudományi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Gyógy- és Aromanövények Tanszék

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

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

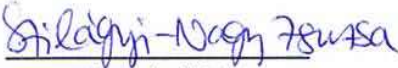
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

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

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem 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: Gyöngyös, 2024. április 21.


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Szilágyi-Nagy Zsuzsa (hallgató Neptun azonosítója: B3IMQH) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Gyöngyös, 2024. április 19.


Lakatos Márk

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.