

TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

Név: Gulyás Gábor

2013. 01.03.

KECSKEMÉTI FŐISKOLA
KERTÉSZETI FŐISKOLAI KAR
KECSKEMÉT

TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI DOLGOZAT

Állománysűrűség vizsgálat szabadföldi fejes saláta-termesztésben

Gulyás Gábor

III. Évfolyam

Készült: Kecskeméti Főiskola, Kertészeti Tanszék

Konzulens(ek): Dr. Tóthné Taskovics Zsuzsanna - Dr. Kovács András

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	1
1.1. Célkitűzés.....	2
2. Irodalmi áttekintés.....	3
2.1. A fejes saláta ismertetése, morfológiai jellemzése	3
2.2. Környezeti igénye	4
2.2.1. Hőigény.....	4
2.2.2. Fényigény.....	4
2.2.3. Vízigény	5
2.2.4. Tápanyagigény	6
2.2.5. Talajigény.....	7
2.2.6. Fajtaválasztás	8
2.3. Termesztéstechnológia.....	9
2.3.1. Vetésforgó.....	9
2.3.2. Tápanyag-utánpótlás	9
2.3.3. Szaporítás	11
2.4. Palántanevelés ápolási munkái.....	12
2.5. Ápolási munkák	13
2.6. Betakarítás.....	14
3. Anyag és módszer	15
3.1. Kertészetünk bemutatása.....	15
3.2. Talaj-előkészítés, tápanyag-utánpótlás	16
3.3. Szaporítás, fajtaválasztás	17
3.4. Ültetés	19
3.5. Növényápolás.....	20

3.5.1. Öntözés.....	20
3.5.2. Tápanyag-visszapótlás	21
3.5.3. Gyomirtás.....	21
3.5.4. Növényvédelem	22
3.6. Betakarítás és áruvá készítés.....	22
4. Eredmények	24
4.1. Tavaszi kiültetés.....	24
4.2. Nyári kiültetés	26
4.3. Őszi kiültetés.....	28
4.4. Gazdasági eredmények	31
4.4.1. Tavaszi kiültetés bruttó árbevétele.....	32
4.4.2. Nyári kiültetés bruttó árbevétele	33
4.4.3. Őszi kiültetés bruttó árbevétele.....	34
5. Eredmények megvitatása	35
6. Javaslatok.....	37
7. Összefoglalás	38
8. Irodalomjegyzék.....	39

1. Bevezetés

A fejes saláta a levélzöldségfélék közül a legnagyobb jelentőségű növényfaj. Fogyasztásáról, illetve termesztéséről a legelső bizonyítékok Észak-Afrikából származnak. Ott már 2500 évvel ezelőtt széles körben elterjedt növény volt. Egyiptomon és Kis-Ázsián keresztüljutott el Európában, a hódító háborúk segítségével. A feljegyzések szerint 1500 évvel ezelőtt Franciaországban alakult ki a keserűanyagoktól mentes, fejesedő formája.

Manapság az egész világon ismeret és termesztett növény. Nagyobb területén termesztik, mint az összes többi levélzöldségfélék együttvéve. Egyes országokban az elfogyasztott zöldségnövény 10%-át is meghaladja a salátafogyasztás.

Termesztést többnyire intenzív kertészeti gazdaságokban végzik, rövid a tenyészideje, ezért jól beilleszthető a vetésforgóba élő- és utónövényként.

Magyarországon a hajtattott és szabadföldi termesztésben lévő saláta terület eléri a 1000 ha-t.

Táplálkozási jelentősége nem a magas vitamintartalmában van, hanem a téli és tavaszi szegényes zöldségválaszték bővítésében rejlik.

Leveleiben jelentős mennyiségben található különféle szerves savak, almasav, citromsav, borostyánkősav, kis mennyiségben oxálsav. Nyomokban fajtánként változó mennyiségben tartalmaz még keserűanyagot, a beléndekben is előforduló letucint, melynek frissítő, étvágygerjesztő hatása van. Ásványanyag- tartalma is jelentős, nagy mennyiségben tartalmaz meszet, vasat és foszfort. Bel tartalmi értékei függnak a fényviszonyoktól. Télen ugyan is lényegesen kevesebb a C-vitamin tartalma, ugyanakkor a nitrát felhalmozás mértéke nő, ami a nyári termesztésben nem fordul elő.(1. táblázat)

**1. táblázat: A hajtatott fejes saláta táplálkozás értéke
(100 gramm friss termésre számítva)**

Bel tartalmi mutató	Mennyiség	Bel tartalmi mutató	Mennyiség
Víz	95,4 %	C-vitamin	18 mg
Nyersrost	0,7 %	Karotin	1,1 mg
Cukor	0,9 %	Aneurin	0,06 mg
Fehérje	0,9 %	Lactoflavin	0,09 mg
Zsír	0,26 %	Nikotinsav amid	0,4 mg
Kalóriaérték	67KJ	Mész	90 mg
		Vas	2,5 mg

(Geissler, 1991)

1.1. Célkitűzés

A szakdolgozatomban fejes saláta legoptimálisabb és leggazdaságosabb tőtávolságát vizsgálom.

Három saláta fajtát vizsgálok három féle tenyészidőszakban öt állomány sűrűségben.

Céлом a tőtávolságok összehasonlítás, a legkedvezőbb távolság kiválasztása és meghatározni a legjobb fajtát.

Az eredményeim ismeretében összehasonlítom a fajtákat és tőtávolságokat, hogy melyik a leggazdaságosabb termesztéstechnológia.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A fejes saláta ismertetése, morfológia jellemzése

A kísérleti növény a fejes saláta (*Lactuca sativa* var. *capitata*), a Földközi-tenger környékén régóta fogyasztott zöldségnövény. Őse minden bizonnyal a nálunk is előforduló, jelentős mennyiségű keserűanyagot tartalmazó és fejet nem képező keszegsaláta (*Lactuca serriola*) (Terbe, 2000).

A fejes saláta a fészkes virágúak (Asteraceae) családjához tartozik.

A gyökere a szaporítás módjától függően eltérően fejlődhet.

A helyrevertett növényből háborítatlanul fejlődő karógyökér, akár 1 m-nél hosszabbra is megnőhet, míg a tűzdelt palántákból származó növény gyökere a sérülések hatására nagy tömegű oldalgyökeret fejleszt, melyek a talaj felső 15-20 cm-es rétegét hálózák be, de mélyebbre nem hatolnak be. Ebből ered, hogy a fejes saláta, szárazabb éghajlati viszonyok között, gyengébb víz- és tápanyag ellátottságú talajon is jól fejlődik (Balázs, 1994).

Az óriási csúcsrügyet a fejlődés kezdetén létre jövő tölevelek alkotják, melyek szorosan egymásra borulnak. A levelek színe változatos, lehet világos- és sötétzöld, de barna, vörösesbarna színváltozat is ismert. A levéllemezek fajtától függően hullámos is lehet. Levélszerkezete vastag, húsos. Száron lévő lándzsa alakú levelek emberi fogyasztására alkalmatlanok.

Virágzata: a szárvégén lévő fészkepikkelyek által határolt fészekben sűrűn egymás mellett helyezkednek el a nyelves virágok. Buga virágzata van.

Termése: kaszat, ezer mag tömege: 0,8-1,2 g, 4-5 évig csirázó képes (Balázs, 1994).

Több fajta saláta típus található a termesztésben:

Fejet képző saláták:

- Fejes saláta (*Lactuca sativa*): - fejet képező saláta
 - 60-90 nap a tenyészidő
 - a fajták között különbség van fej méretbe, keménységben és színében is
- Jégsaláta: - tömör fejet képező vastag levelű saláta
 - jobban tárolható, mint a fejes saláta
 - gyorsétermek előszeretettel alkalmazzák
- Kötöző saláta: - ma már kevésbé ismertfajta
 - a belső részében etiolált, halványsárga, finom szövetű levelek képződtek, azért mert a termesztés során a szív rész fölött a leveleket összekötötték

Fejet nem képző saláták:

- Tépősaláták: - levelek egymás mellett képződnek, de nem alkotnak fejet
 - alsó levelek lehetnek halványabbak
 - 2 fő fajtája: - Tölgylevelű: - erősen karéjos levelek
 - Lollo: - keményebb levelű, mint az előzők
- Endívia saláta: - hűtve hosszú ideig tárolható
 - fejet nem képez, de a levelek olyan szorosan állnak, hogy középen etioláltak lesznek
- Cikória saláta: - levélcikória: - a vad alakhoz hasonló saláta nagyon keserű ízű
 - radicchio: - a külső sötétzöld levelek fogyasztásra alkalmatlanok csak a belső bordós leveleket ehetjük
 - witloof: - másodéves etiolált gyökerét fogyasztjuk, különleges ételek közé tartozik

(<http://www.vitalitas.hu>)

2.2. Környezeti igénye

2.2.1. Hőigény

A fejes saláta a nem melegigényes zöldségfélék közé tartozik, a termésképzés idején a 16 °C-ot tekintjük hőmérsékleti optimumának. A hajtásban az eredményes saláta termesztés egyik alapvető feltétele a hőmérséklet optimálisan való tartása, ezért a salátát gyakran, mint hőérzékeny növényt is említik. Magvetés után a csirázás már 2-3 °C-on megindul, optimális a 12-15 °C közötti hőmérséklet. A túlzott magas hőmérséklet hátráltatja a kelést, 30 °C feletti hőmérsékleten a csirázás vontatottá válik. A gyökérzet 6-7 °C -on, a levelek 4-5 °C-on indulnak növekedésnek. A hideget legjobban az egy-két leveles fejlettségű növény viseli el, ez az érték a tavasz- és őszi fajtáknál -4, -5 °C. Fejesedéskor nagyon érzékeny a hidegre. A tartós fagyponthoz közeli hőmérséklet több fajta esetében antociánodsodást válthat ki, de a levelek elszíneződése a hőmérséklet emelkedésével fokozatosan megszűnik (Terbe, 2000).

A túl magas hőmérséklet sem kívánatos a fejképzés során, ugyanis annak a laza könnyű fejek képződése lesz a következménye (Balázs, 1994).

2.2.2. Fényigény

A fejes saláta nagy fény igényű, intenzív fényviszonyokat kedveli a termesztése során. A nyári és téli hajtató fajták eltérést mutatnak. Nyári szabadföldi fajtáknak 12-16 óras megvilágításra van szükségük a megfelelő fejesedéshez, ugyanennyi kell a mag szárásképzéshez is.

Ez fontos tudni való a fajtaválasztáshoz.

Fényhiány nálunk a téli hónapokban fordulhat elő, illetve tavasszal és ősszel. A kedvezőtlen fényviszonyok következménye a kisebb lombtömeg növekedése, a vontatottabb fejlődés, és a termésmennyiség csökkenése (Terbe, 2000).

A nemesítő cégek a folyamatos salátatermesztéshez a fényigény alapján fajta sorokat állítanak össze, így a termelők havi bontásban megkapják a termesztésre javasolt fajtákat (Túri, 1993).

Hartmann (1966) kutatásai szerint a fejes saláta fejesedéséhez 3000-4000 lux szükséges, azaz 30-40 W/m² fajtától függően (Terbe, 2000).

2.2.3. Vízigény

A fejes saláta kevésbé vízigényes zöldségnövény. Szabadföldön a nagyon aszályos évek kivételével eredményesen termesztethető öntözés nélkül. A vízigényt alapvetően meghatározza a vetés, illetve az ültetés ideje, és a termesztés módja.

Ősszel és tavasszal minimális a vízfelhasználás, késő tavaszi és nyári időszakban jóval több vizet igényel, mivel melegebb van és így a növény jobban párologtat. Az állandó helyre vetett növény erős karógyökérzete miatt szárazabb időben is elegendő vízhez és tápanyaghoz jut a mélyebb talajrétegekből. A tűzdelt palánták bolyhos gyökérzete csak a talaj felső 20 cm-es rétegét hálózza be.

A fejes saláta vízigénye a tenyészidő folyamán folyton változik a legtöbb vizet a fejesedés idején igényli, ezt megelőzően 20-30 %-kal kevesebbet. A talajvíz kapacitásának minimum 60 %kosnak kell lennie, de a saláta fejlődéséhez optimális talajvíz kapacitása 75 %kos. (Balázs, 1994).

A páratartalmat sem szabad figyelmen kívül hagyni, mert a túlzott páratartalom betegségeket fertőzéseket idézhet elő. A 90 % feletti nedvességtartalom kettő fajta betegséget okozhat elő: üvegesedést és a lágy levélszél barnulást (Terbe, 2000).

Két élettani betegség kialakulásához szükséges még, hogy hosszan tartó fényszegény időszak után legyenek, és a talajnedvesség tartalma is magasabb legyen. Legtöbbször alacsony fűtésrendszerű fóliasátrakban fordulnak elő a szelőztetőktől és fűtőcsövektől távol eső részekben.

A lágy levélszél barnulásnál a fiatalabb levelek széle és a hajtáscsúcs barnul meg. Az üvegesedésnél a növények levelei vízzel telítődnek, a megfagyott saláta leveleire emlékeztetnek (Terbe, 1995).

A száraz vagy külső levélszél barnulás a túl alacsony páratartalom oka. Az idősebb leveleken észlelhető elsőnek, apró tűszúrászerű szövetelhalások, majd ezek összeérése után 5-10 mm vastagságú csík formájában.

Hirtelen leeső páratartalom vagy tartósan alacsony nedvességtartalom következménye (Terbe, 2000).

2. táblázat: A fejes saláta vízigényének változása a fényviszonyok függvényében

Hónap	Felhasznált vízmennyiség (l/m ² /hónap)
Január	19
Február	39
Március	43
Április	84
Május	84
Szeptember	42
Október	37
November	21
December	19

(Geissler, 1991).

2.2.4. Tápanyagigény

1 tonna fejes saláta előállításához 4,6 kg N-t, 1,8 kg P₂O₅-ot és 6kg K₂O-ra van szükségünk. Ezek az értékek más zöldség növényhez hasonlítva alacsonynak mondhatók, mivel a laza szövetű leveleknek alacsony a szárazanyag tartalma. (Balázs, 1994).

Attól függetlenül, hogy kevés a tápanyagigénye figyelembe kell venni azt, hogy ezt a mennyiséget rövid idő alatt képes felvenni (Terbe, 2004)

A tápanyagoknak a 20 cm-es gyökérzónában kell lenniük és könnyen felvehető állapotban palántázott növény esetén, ezt a mennyiséget rövid idő alatt kell biztosítani, de a talaj tápanyag szintje nem, lehet túl magas (Terbe, 2000).

Fontos tápeleme a Nitrogén. A fejes saláta lombtömege elsősorban ebből a tápelemből épül fel, hiánya gyorsan jelentkezik. Az idős külső, levelek halványak maradnak, súlyosabb esetben elsárgulnak. A klorotikus tünetek a levél szél irányából a levélnyél felé húzódnak (Balázs, 1994).

Figyelni kell a túladagolásra mivel a saláta nitrát felhalmozó, másrészt mert be bizonyították, hogy a növekvő nitrogén ellátás növeli a levél szél barnulás kockázatát (Brumm, I.-Schenk, M., 1994).

Foszfor szükséglete nem jelentős, de annak súlyos hiánya tipikus jól látható a növény fejetlen, növekedésben visszamaradt, a gyökérzete csökkent. A tünetek a fiatalabb leveken is láthatók (Balázs, 1994).

Káliumnak fontos szerepe van a hidegtűrésben és fokozza, a betegségekkel szembeni ellenálló képességét. Sárgulás formájában elsőnek az idősebb levelekben jelentkeznek a tünetek. Kezdetben csak az erek között, majd később a vékonyabb erek is megsárgulnak. A vastagabb levél, erek zöldek maradnak, így a levéllemez csíkos lesz, ez alapján lehet elkülöníteni a N-hiánytól.

A magnéziumhiány legtöbbször az idősebb leveleken látható könnyen össze lehet tévesztetni a K-hiánnyal. Különbsége az, hogy nem sárgás, hanem vöröses árnyalatú az erek közötti rész (Terbe, 2000).

A saláta élettani betegségei közül sok mészellátás hiányával magyarázható. Sokszor nem a kalcium hiány az ok, hanem annak felvételét gátló tényezők: túl magas a kálium tartalom, nagy só koncentráció, párolgatáskor fellépő zavarok (Balázs, 1994).

3. táblázat: A fejes saláta által hasznosított tápanyagmennyiség különböző termésszintek esetén

Termés mennyiség	Összes lombtömeg	Tápanyagok				
		N	P	K	Ca	Mg
kg/m2		g/m2				
2,0	2,2	5,0	1,7	9,0	2,1	0,7
2,5	2,8	6,0	2,3	10,8	2,8	0,9
3,0	3,4	7,5	2,9	12,6	3,5	1,2
3,5	4,0	8,5	3,4	14,4	4,2	1,4
4,0	4,7	10,5	4,0	18,3	4,9	1,7
5,0	5,6	12,5	4,6	21,6	5,6	1,5
6,0	6,9	15,5	5,7	27,3	7,0	2,4

(Terbe-Kappel, 2001).

2.2.5. Talajigény

A talajszerkezetre nincsenek akkora igényei, mint a paprikának vagy a paradicsomnak. A termesztésben ritkán használnak fel salátához szerves trágyát. Általában trágyázott kultúra után ültetik ezért nincs szüksége trágyázásra.

A fejes saláta a közép-kötött vályog és barna homokos talajokon szeret a legjobban. Megfelelő közeg még számára a kötöttebb agyagtalajok, de még a savanyú közeg is megfelelő neki. pH igény 5,8-7,6 (Somos, 1975).

Optimális talajszerkezeti tulajdonságai:

- vízkapacitás: 35-40 térfogat %
- levegőkapacitás: 25-30 térfogat %
- pórustérfogat: 60-70 térfogat % (Terbe, 2000).

A fejes saláta nagyon érzékeny a talaj sótartalmára. Ahol az EC értéke meghaladja az 1,6-1,7 mS/cm akkor tapasztalható kismértékű szikesezés ahol nem termesztethető. Öntözővíz használatánál figyelembe kell venni ezt és csak alacsony EC értékű vizet szabad használni. Nem csak a só tartalomra érzékeny, ha nem toxikus anyagokra, is mint pl.: talajfertőtlenítő szerekre, gyomirtó szerekre is érzékeny (Terbe, 2000).

2.2.6. Fajtaválasztás

A fejes salátát egész évben termesztethetjük, csak oda kell figyelni a megfelelő fajta-választására és a megfelelő termesztés-technológia alkalmazására:

- síkfóliás termesztés (március)
- korai szabadföldi termesztés (március-április)
- nyári termesztés (május-július)
- őszi termesztés (augusztus-szeptember)
- Áttelelő termesztés (október eleje) (www.agroinform.com)

Minden időszakban használt fajtával szemben van követelmény, a hajtatott fajtákkal szemben, hogy kevés napfény mellett is erős zömök fejet képezzenek, míg a nyári szabadföldi termesztésben fontos, hogy a nagy melegben minél később képezzen magszárat és jól tűrje a szárazságot ne lépjen fel kalcium hiány.

A termelőknek figyelembe kell venni a fogyasztói igényeket, mint például:

- sárgászöld levélszín
- vékony levél
- nagy fej
- a fej takaróleveleinek jó átfedése, tömött fej
- erősen záródó, széles alap

Az egyik legfontosabb követelmény a hazai piacon, hogy a fejes saláta zárt és tömött legyen.

Nem csak piacon fontos a zártság, ha nem a termesztésben is, mert a nyitottabb fejek érzékenyebbek a botriszties, szklerotíniás betegségekre. Legtöbb salátafajta peronoszpóra rezisztenciával rendelkezik (Terbe, 2000).

A fejes salátával foglalkozó nemesítők az utóbbi két évtizedben sokat segítettek a termelőknek mivel meg rövidült a termesztés, minden időszakban sikeresen lehet salátát termesztetni, több színárnyalatban található a piacokon és meg nőtt a betegségekkel szembeni rezisztencia paletta.

Európai Unió szabványa meg határozza a fej-, átlagtömeg alsó határát, aminek meglehetősen alacsony értéket ír elő, mivel a fogyasztók a nagyobb fejeket kedvelik:

- kicsi 300g-nál kisebb
- közepes 300-400g
- nagy 400g felett (Terbe-Kappel, 2001).

2.3. Termesztéstechnológia

2.3.1. Vetésforgó és Talaj-előkészítés

A fejes salátát elő növényként ültetik. Vetésforgóban, mint fő növény nem szerepel. Sok zöldségfaj termesztendő saláta után fő növényként, pl.: kései káposzta félék, paprika, paradicsom, csemegekukorica, tojásgyümölcs, kabakosok (Terbe, 2000).

A magas hőmérséklet hatására gyorsan felmagzik ezért csak nyár végén ültetjük másod növényként. A gyorsan lekerülő zöldségfajok (borsó, bab, káposzta) után jól beilleszthető a termesztésben (Balázs, 1994).

Ha elő növényként termesztjük, akkor az előző év őszén kiszórjuk a műtrágyákat és szerves trágyákat majd a mély szántással ezeket bedolgozzuk, de a szántás nem zárjuk le a jobb vízfelvétel érdekében. Tavasszal a fejes salátapalántálás előtt a talajt elsimítjuk, lehengerezzük és ezzel a művelettel már meg is csináltuk a saláta számára megfelelő talaj felület.

Ha másod növényként alkalmazzuk, akkor az elővetemény lekerülés után egyik legfontosabb művelet a tarlóhántás, amivel a talajnedvesség megőrző állapotát tartjuk fent.

2.3.2. Tápanyag-utánpótlás

Mielőtt tápanyagot szeretnék, visszajutadni a talajba szükségünk van egy talaj vizsgálati eredményre, ami alapján ki számoljuk a szükséges mennyiséget.

Az ún. ammonlaktátos tápanyag meghatározás a talajokat tápanyag tartalmuk alapján öt csoportra osztja: igen gyenge, gyenge, közepes, jó, igen jó tápanyag el látottságú talajok (Terbe, 2000).

4. táblázat: A fejes saláta fajlagos műtrágyaigénye (hatóanyag, kg/t)

Termőhely	Talaj tápanyag-ellátottsága				
	Igen gyenge	Gyenge	Közepes	Jó	Igen jó
Nitrogén					
I.	9,0	7,0	5,0	3,5	-
II.	9,0	7,0	5,0	3,5	-
III.	9,5	7,5	5,5	4,0	-
IV.	10,0	8,0	6,0	4,0	-
Foszfor					
I.	9,5	7,5	4,5	2,5	-
II.	10,5	8,0	5,0	3,0	-
III.	9,5	7,5	5,0	3,0	-
IV.	8,0	7,0	4,5	2,5	-
Kálium					
I.	10,0	7,0	5,0	3,0	1,5
II.	11,0	8,0	6,0	4,0	2,0
III	11,5	8,0	6,0	4,0	2,0
IV.	12,0	8,0	6,0	4,0	2,0

(Terbe, 2000).

A folyamatos és egyenletes fejlődés érdekében szükséges egyenletesen elosztani a kiszórando műtrágya mennyisége.

A szikes vagy a szikesedésre hajlamos területeken fejes salátatermesztésre alkalmatlanok. Elő növényként való termesztésben fontos a gyorsan melegedő laza homok- és vályogos homoktalajok. Oda kell figyelni, hogy a talajon növényvédő szer maradványok ne legyenek, mert azok lassíthatják esetleg lehetetlené teszik a termelést.

Ha a salátát elő növényként termesztjük, akkor a megosztás a következőképpen alakul:

- N: Alaptrágya ősszel: -
- Indító trágya tavasszal: 30-50%
- Fejtrágya tenyész időben: 50-70%
- P: Alaptrágya ősszel: 70-80%
- Indító trágya tavasszal: 20-30%
- Fejtrágya tenyész időben: -

- K: Alaptrágya ősszel: 50-100%
 Indító trágya tavasszal: 0-50%
 Fejtrágya: - (Túri, 1993).

Alaptrágyázás:

Közvetlen szerves trágyát ne alkalmazunk minőség rontó hatása miatt. Műtrágyákat sekélyen kell bedolgozni a talajba, 15-20 cm-re. A tápelemek harmóniája a saláta fejek minőségének meghatározója.

Alaptrágyázással kijuttatandó hatóanyag közepes tápanyag ellátottságú talajon.

N: 8g/m²; P₂O₅: 8 g/m²; K₂O: 16 g/m²

Ez Cropacare 3. műtrágyában számolva 8 dkg/m². (Horinka, 1997).

A nitrogén műtrágyákat az ültetés előtt kell ki indítani mivel gyorsan mozgó tápanyagról van szó. A foszfor és kálium műtrágyákat pedig kiültetés előtt kell kijutadni a talajba mivel azok lassan, mozognak (Túri, 1993).

A fejtrágyázás történhet tápoldatozással is amit csepegtető szalaggal vagy mikró szórófejes öntözéssel jutattunk ki a növénynek. Ilyen esetben 0,1 – 0,2 %kos koncentrációjú oldatnál töményebbet a levélperzselés veszélye miatt nem jutattunk ki (Terbe, 2000).

A tápoldatozáshoz a műtrágyákat összetételük, vízzoldhatóságuk és áruk alapján választunk ki.

A saláta klór érzékeny ezért nem jöhetnek szóba a klór tartalmú műtrágyák.

2.3.3. Szaporítás

Két féle módon szaporítják helyre vetéssel és palántázással.

Kora tavaszi hajtásban a palántanevelést alkalmazzák. Különféle változatai vannak:

- tápkockás palántanevelés tűzdeléssel,
- tápkockás palántaneveléssel tápkockába vetéssel,
- tálcás palántanevelés,
- szálas palántanevelés (Terbe, 2000).

Két féle tápkockás szaporítási módot alkalmazunk a korai termesztéshez ezt a termelő üzem nagysága határozza meg.

Kis üzemek kézzel vetik az előre elkészített kockába, míg a nagyobb üzemek kis élőmunka igényű gépeket használnak fel.

Pillírozott vagy drázsírozott vetőmagot használnak fel ehhez. Figyelni kell arra, hogy ha a tápkockába drázsírozott magot vetnek, akkor a közeget nedvesebben kell tartani, mint a pillírozott mag esetében. Mert csak így érhető el 90 %os csirázási százalék. (Anoim, 2000).

Kis kézimunka igényű gépesített vetés alkalmazásának nagy területigénye van és lényegesebben drágább vetőmagot használunk fel. Ez a módszer a legelterjedtebb hazánkba a hajtásban (Terbe, 2000).

Nagy teljesítményű tápkocka gyártó gépekkel 10-180 ezer db kocka gyártható le óránként, és képes a legyártott kockába vetni is a pneumatikus magadagolójával (Balázs, 1994).

A tápkockák mérete 4x4-es vagy 5x5-ös. Az üresen vagy duplán vetett tápkockák mennyisége 1-2 % körül van (Túri, 1993).

A tápkockába való vetésnél 20-25 %os többlettel kell, hogy számoljunk.

A tűzdelés csak kisüzemileg működhet a magas kézimunka igénye miatt.

Egyik nagy előnye a tűzdelésnek, hogy hely megtakarítás miatt a fűtés energia felhasználás kisebb (Terbe, 2000).

Ha a fejes saláta nem is tartozik a legigényesebb zöldség növények közé azért érdemes a szebb és erősebb palánta érdekében rostos tőzegből álló földkeverékbe, tápkockába vetni, illetve tűzdelni (Anonim, 2000).

Több fajta tőzeg kapható hazánkban:

- síkláp vagy meszes, ezek hazai tőzegek
- fel láp vagy savanyú tőzegek ezeket északról importáljuk (Terbe, 2000).

Az földkeverék, amit magvetéshez használunk fel vagy tiszta tőzegből vagy homok és tőzegből állnak ezek 50-50 %os arányban, alacsony tápanyagtartalommal rendelkeznek, mert kellés miatt nem alkalmazunk műtrágyát.

Tápkocka-alapanyag agyagmentes homokból, meszes tőzegből, lassított hatású műtrágyából és szuperfoszfátból állnak.

- Lehetséges kombináció:
- 2 kg/m² szuperfoszfát
 - 80 tf. % meszes tőzeg
 - 1,5 kg/m³ komplex műtrágya
 - 20 tf. % agyagmentes homok

2.4. Palántanevelés ápolási munkái

Öntözés: Legtöbbször az öntözés a megfelelő, de előfordul az, hogy túlöntözik, az ritkában fordul elő, hogy kiszáradna a kocka. Fényviszonyoktól függően heti egy vagy két alkalommal kell öntözni (Anonim, 2000).

Beiszapoló és kelesztő öntözés 5mm-es vízádagra van szükségünk, a nedvességpótló öntözésnél 10 mm-es vízádagra van szükségünk (Terbe, 2000).

Fejes saláta hőigénye:

- Csírázáskor: 2-15 °C
- Szikleveles korban: 10-12 °C
- Lombleves korban: Napos időben: borús időben:
Éjjel: 6-8 °C 5-7 °C
Nappal: 16-18 °C 10-12 °C
- Szellőztetés: 20 °C felett (Balázs, 1994).

Fontos a tápoldatozás, amit a 1-2 alkalommal végzünk, el a palántanevelés ideje alatt ezek lehetnek Ferticare, Yara műtrágyák is.

2.5. Ápolási munkák

A saláta az egyik legnagyobb vízigényes zöldségnövényünk. Ültetéskor be kell iszapolni majd a fejlődés során igény szerint 20mm-es vízádagokkal öntözünk, de csak a fejképződés kezdetén szabad öntözni, utoljára mert laza fejet képezhet a későbbi öntözéshatására (Dobos, 1990).

Tápoldatozás a tavaszi termesztésben, ha megfelelő alap és indítótrágya-mennyiséget kapott, akkor maximum két esetben kell fejtrágyázni.

Fejesedés megkezdése után már nem szabad tápoldatozni (Balázs, 1994).

0,1-0,2 %kos töménységet ne haladja meg a tápoldat, mert perzselhet (Terbe, 2000).

Gyomirtás kézzel vagy mechanikus úton végzik. Mozgatjuk és szellőztetjük a talajt is amellet, hogy a gyomokat is irtjuk.

Növényvédelemi technológia elsősorban a károsítók elleni prevencióra épül. Ez a kultúra rövid tényidejéből és a közvetlen fogyasztásból adódik (Glits, 1997).

A fejes saláta betegségei:

Salátamozaik: fertőzés esetén a saláta nem fejesedik eladhatatlan lesz. Terjedése a levéltetűvektorok gyérítésével visszafogható, legeredményesebben a rezisztens fajták termesztésével védekezhetünk ellene (Glits, 1997).

Saláta peronoszpóra: Mind a palántakorban mind a fejesedés időszakában fellelhető. Külső leveleket támadja meg, elsősorban aminek a fenéki részén fehér bevonat lelhető fel. Megelőzésre kell fordítani a hangsúlyt. Növényi maradványokon fennmaradva vízcseppeken át fertőz tovább. Palánta neveléskor és kiültetés után is 2x2 kell védekezni.

Kártevők: Valódi levéltetvek szívogatásának hatására a levelek torzulnak és ragacsos felületük lesz. Fontos védekezni mivel vírusvektorok.

Gyökérgubacs-fonálférgesek: A károsított növények fejlődésben lemaradnak. Nyári szabadföldi állománynál lehetséges a károsítás (Glits, 1997).

2.6. Betakarítás

70%-os teljes állományfejesedésnél kezdjük el a betakarítást. A betakarított fejek súlya 300 g felett legyen.

A fejes saláta fejeket úgy vágjuk le, hogy a piszkos, sárga levelek a földön maradjanak. A lepucolt levágott fejeket a torzsával felfelé állva helyezzük be a tartó ládába. Azért helyezzük így a ládába, mert gyenge vízszaggal lemoszuk, őket eltávolítjuk földet és a vágás után keletkező tejnedveket is (Terbe, 2000).

3. Anyag és módszer

3.1 Kertészetünk bemutatása

Kiskunfélegyháza homokos talaján kertészkedünk a Gulyás kertészetben. Főbb kultúránk a fehér paprika, hegyes erős paprika, kaliforniai paprika, karalábé, retek, saláta és zeller. Közel 1 ha-os területen állítjuk elő termékinket amelyeknek értékesítése a Budapesti Nagybari piacon történik kisebb nagyobb nehézségekkel, de sikeresen tudunk termelni habár az árak miatt a fejlesztések csak kisléptekkel valósulnak meg. A dolgozatomban én a fejes saláta termesztését emeltem ki, azért mert közel áll hozzám ez a növény mivel fogyasztása egészséges, több fajta ételhez felhasználható, díszítésre alkalmas. Magyarországon fogyasztása még nincs elterjedve akkor mértékben, mint Nyugat-Európában ezért a piac is kisebb rá főleg az őszi és téli hónapokban kicsi a kereslet rá.

Családi vállalkozásban dolgozunk. Évente, mint egy harmincezer salátát állítunk, elő ez soknak tűnik, de négy fő bőven elég az előállításához és értékesítéséhez. A palántákat vásároljuk, mivel azokat nem mi állítjuk elő azért mert a nyári palánta előállításnak nagy a kockázata az alacsony páratartalom és magas hőmérséklet miatt ezért a Felgyőn található Grow Group Kft.-nél neveltetjük a palántákat, amik megbízhatóak, mert a kicsi saláta palánta kifogástalan állapotban van, és fejlődését azonnal megkezdí, amint kihelyezzük a talajba.

A kísérleteimet szabadföldön végeztem, mint egy 1200 m² alapterületen. A jó termés érdekében végeztem egy talajvizsgálatot, amit a Kecskeméti Főiskola Kertészeti Kar Környezettudományi Intézet Talaj- és Növényvizsgáló laboratórium végzett el nekem. A méréshez a területemet négy részre bontottam. (lásd 4. táblázat)

5. táblázat. Talaj-tápanyag vizsgálati eredmények

Vizsgálat neve	Terület elnevezése			
	1	2	3	4
pH (H ₂ O)	7,70	7,68	7,62	7,70
Aranyféle kötöttségi szám (K _A)	29	30	30	32
Humusz	1,71	1,79	2,00	2,29
CaCO ₃	3,95	3,05	0,407	3,66
N	1,03	3,47	17,6	28,1
P ₂ O ₅	639	821	438	902
K ₂ O	125	150	211	432
Mg	88,4	85,9	88,5	117

3.2. Talaj-előkészítés, tápanyag-utánpótlás:

Ősszel a talajt szerves trágyázzuk, amit szántás követ majd a talajt nem zárjuk le a jobb vízfelvétel érdekében.

Tavasszal az első talajmunka a simítózás, aminek célja a tél folyamán megszerzett csapadék megtartása és a talajfelszín elegyengetése, amire majd palántázunk.

A tápanyag utánpótlás a talajvizsgálati eredmények alapján végzem el. A termesztésben használunk műtrágyát és szerves trágyát is. Régebben szarvasmarha istállótrágyát alkalmaztunk, de magas ára miatt és betegségek hordozása miatt áttértünk a zsákos szerves trágyára.

Orgevit kiváló minőségű szerves trágya, ami 100% baromfi trágyát tartalmaz. 25kg-os kiszerelésben alkalmazzuk. Kiszórása műanyag vödörből kézzel történik majd talajmaróval bedolgozzuk azt. (lásd 1. kép)



1. ábra Orgevit szerves trágya

Összetétele:	-	szárazanyag:	90%
	-	szerves anyag:	65%
	-	Nitrogén:	4%
	-	Foszfor (P_2O_5):	2,5%
	-	Kálium (K_2O):	2,3%
	-	Magnézium (MgO):	1,1%

- Kalcium (CaO): 9,3%
- pH: 7
- Mikroelemekben gazdag: Fe, Mn, B, Zn, Cu, Mo.
- Klór tartalma alacsony és káros kémia anyagoktól mentes.

Szabad földre 1-3 tonna a kijutatható mennyiség nekünk 1200 m² területünk van ezért mi 240 kg Orgevit szerves trágyát jutatunk ki a teljes területre.

A szerves trágya mellett alkalmazunk még műtrágyát is még hozzá a YaraMila, Cropcare (11-11-21) klórmentes, mezo és mikroelemekben gazdag komplex műtrágya. Granulátum folyamatos ellátást biztosító, általánosan használható alap és fejtrágyázásra is.

Tápanyagtartalma:

- Nitrogén: 11 % (NH₄-4,4 NO₃-6,6)
- Foszfor: 11 %
- Kálium: 21 %
- Magnézium: 2,6 %
- Mikroelemek: Fe, B, Cu, Mn.

Minden tápanyagot, amit kijutattunk a talajfelszínre azt 15-20 cm mélyen talajmaró segítségével bedolgozzuk, a talajba majd ez követően le simítjuk a talajfelszínt.

3.3. Szaporítás, fajtaválasztás:

A szaporítást a Grow Group Kft. Végzi el nekünk. A vető magot a Rijk Zwaan szabadföldi saláta fajtái közül vannak.

Fontos szempont számunkra hogy olyan salátát válasszunk, ami több fajta betegség ellen rezisztens. A rezisztenciának több fajta megjelölése van:

- HR: magas fokú rezisztencia
- IR: mérsékelt rezisztencia
- Bl: saláta peronoszpóra jelenleg 28 változata van.
- Nr: saláta levéltetű
- LMV: saláta mozaik vírus
- Fol: saláta fuzáriumos hervadása

A kutatásomba használt fajták:

- Hungarina: - Egyik legjobban bevált fajta a szakaszos termesztéshez. Fényes zöld levélszín, nagy méret és a nyári melegben is biztonságosan termesztethető. Fejlődése nem túl gyors, de nagy előnye, hogy az esetleges csapadékosabb nyarakat is jól viseli, az alsó részek rothadása nélkül.

A vetőmag cég által javasolt tenyész időszak június közepétől szeptember harmadik dekádjáig.
Javasolt térállás a 35x35 cm.

HR rezisztenciák: - Bl: 1-28/Nr.0

IR rezisztenciák: - LMV:1

- Fisichella: - Speciális nyári fajta. Kizárólag csak kontinentális időjárási viszonyokra telepített fajta, színe a nyári fajtákhoz képest világosabb, nagy súlyos fejeket hoz, a magas hőmérséklet okozta felmagzásra, napégésre és levélszél barnulásra nem érzékeny fajta.

Ajánlott tenyész időszak június második dekádjától egészen október harmadik dekádjáig.

HR rezisztenciák: - Bl: 1-28/Nr.0/Pb

IR rezisztenciák: - LMV:1

- Santoro: - 2007-es szezon sikerfajtája. Kiválóan fejesező világoszöld színű nagy méretet képező, de nem túltömött saláta. Egyszerűen és gyorsan szedhető fajta az alsó oldala stabilan zárt, egészséges és tiszta. Magas fokú termés biztonság és széles skálán húzódik el a szedési tartománya. Javasolt termesztése áprilistól egészen június elejéig, de emellett még ősszel is sikeresen termesztendő fajta. Lehet termeszteni is nyáron, de nagy oda figyelmet igényel, fontos ügyelni a jó vízellátásra (öntözés + párasításra) és akkor a nyári időszakban is tökéletes nagyméretű fejeket fog képezni. (lásd 2. kép)

HR rezisztencia: -Bl 1-22,24,25, Nr, Pb,



2. ábra Santoro fajta fejes saláta kiültetésre várva

3.4. Ültetés

A fejes salátákat Grow Groug Kft. a palántákat meghatározott időre felneveli és előkészíti azokat a kiültetésre is. A palánták szállítása tehergépjárművel történik.

Közvetlenül a palántázás előtt készítjük el talajt. Oda figyelünk a talaj meg felelő keménységi állapotára, azért mert mi a palántákat csak rá helyezzük, a talajra nem ültetjük, bele ezen túl még figyelünk nedvesség tartalomra is.

A saláta palánták körülbelül 4-5 hetesek a vetéstől számítva, de ez napfényes órák számától is függ. Tavasszal 5x5-ös kockában vetik a magokat, azért mert ilyenkor ellenállóbbak kell lenni a növénynek és erő teljesebb gyökérzetre van szüksége. Nyáron és ősszel 4x4-es kockába vetik salátát ilyenkor elegendő ekkora, mert jobbak a környezeti feltételek. (lásd 3. kép)



3. ábra 4x4-es tápkockás saláta palánta

Síkműveléses termesztés módot alkalmazunk. Általános térállásban szoktuk a palántákat kihelyezni ez 30x25-ös.

Ezért is gondoltam azt, hogy a dolgozatomban meg keresem azt a fejes saláta térellátást, ami mellett kiváló minőségű fejeket képez a saláta. Viszont figyelek arra, hogy ha a fejes salátát sűríttem, akkor különféle betegsége jelenhetnek meg.

A sorok kijelölése kézzel történik úgy nevezett rónahúzóval. Elsőnek hosszában húzzuk meg a vonalakat majd keresztbe is meghúzgáljuk, és így kapott keresztmetszetekre helyezzük a saláta palántát.

Az ültetés végeztével egy starter műtrágyás tápoldattal beöntözésre került.

A saláta gyökérzete 3-5 nap alatt legyökerezik így a tápanyagot már a talajból veszi fel és ellen állóbb lesz a szélnek és az erős napsütésnek.

3.5. Növényápolás

3.5.1. Öntözés:

Régebben az öntözést kézzel végeztük, de magas idő igénye miatt át álltunk a csepegtető szalagos öntözésre.

Előnye ennek a módnak, hogy a saláta felülről nem kap vizet így elkerülhető a tőrothadás, a levélrothadás és a peronoszpóra betegség is. A talajba több víz jut így több áll rendelkezésre a salátának a fejlődéshez. Nehezebben párolog el a talajból a nedvesség.

Hátránya a nem túl megfelelő öntözővíz minőség mivel a csepegtető szalagok levízkövesednek és eltömődnek a perforált részek ezért öntözésre alkalmatlanok lesznek és nyomokban az lesz észre vehető, hogy a saláták elfonnyadnak, tönkremennek. A talaj nehezebben párologtat és a páratartalom leesése miatt levél szélbarnulás léphet majd elő. A hátrányok miatt át tértünk a mikro szóró fejes öntözés technológiára. Ezzel a móddal a legbiztonságosabb a termelés az eddig látott adatok szerint. Magasabb páratartalom és szebb tömöttebb fejek képződnek. Viszont nagy oda figyelést igényel, a növényvédelem mivel a levelek közt a víz megállhat és betegségek jöhetnek elő ezért naponta többször kisadagokban párasító jelegű öntözést végzünk a salátán.

Tavasszal ritkán kell öntözni ennek oka, hogy magas a páratartalom és talaj is elég nedves még a téli csapadékok miatt.

Nyári kiültetésben szinte mindennap szükséges öntöznünk a salátát mivel a nagy melegben a fej egyből összeesik és a levélszélek mentén meg is barnulhat a alacsony páratartalom miatt. Legtöbbször elegendő egy párasító öntözés.

Ősszel az öntözés a tavaszi és nyári közt van. Ha nagyon meleg van, párasítunk, ha nincs, akkor 2-3 naponta öntöznünk.

3.5.2. Tápanyag-visszapótlás:

A tavaszi és őszi termesztésben elegendő kétszer meg tápoldatozni a fejes salátát. Többnyire csak kalcium-nitrát műtrágyát szoktunk kijutalni mikro szórófejes öntözés technológiával, aminek hátránya, hogy nagy a tápanyag veszteség mivel nem csak a salátára, ha nem a termesztő területen kívülre is kijuttatja a tápanyagot.

Nyáron a magas hőmérséklet miatt és alacsony páratartalom miatt háromszor – négyszer szoktunk tápoldatozni szintén kalcium nitráttal vagy komplex műtrágyával.

Nutrigold 18-18-18	- Nitrogén:	18 % (9,3 % NO ₃ , 8,7 % NH ₄)
	- Foszfor:	18%
	- Kálium:	18%
	- Vas:	0,07 %
	- Magnézium:	0,03 %

Kalcium-nitrát Yaraliva

- Azonnal felvehető kalciumot biztosító műtrágya. Jelentős nitrogénszolgáltató. Lombtrágyaként is alkalmazható. Szilárd fejtrágyázásra is alkalmas műtrágyára.

3.5.3. Gyomirtás:

A gyomtalanítást minden kultúrában csak egyszer végezzük el palántázás után 1-2 héttel. Kézzel sarabolóval végezzük el. Fontos, hogy a saláta olyan állapotba legyen, hogy mikor végezzük a munkát, a saláta leveleit ne tapposuk, mert akkor betegségeket idézhetünk elő.

Azért elegendő egyszer végezni, mert a saláta fejek össze érnek akkor már a gyomok nem tudnak növekedni fény hiány miatt.

3.5.4. Növényvédelem:

A növényvédelmet háti motoros permetezővel végezzük. Ha termesztés során szerencsék van, akkor elegendő egyetlen egy védekezés az is a bagolylepke hernyók ellen és peronoszpórás gombabetegségek ellen, amik igen nagy kárt tudnak okozni. (lásd 5. táblázat)

6. táblázat Felhasznált növényvédő szerek

Védekezés időpontja	Betegség megnevezése	Felhasznált készítmény	Hatóanyag
Ültetést után pár nappal	Szürkepenész rothadás	Amistar	250 g/l azoxistrobin
Ültetés után 1 héten, és ha szükséges, akkor megint a 3. héten	Bagolylepke lárva	Karate Zeon	50 g/l lambda-cihalotrin
Ültetés után 2 héten	Peronoszpóra ellen	Amistar	250 g/l azoxistrobin

3.6. Betakarítás és áruvá készítés

Betakarítást mi több menetben végezzük mivel piaci kereslet nem nagy így körülbelül 1000-1500 db fejes salátát szedünk fel egy piacra. Fontos, hogy az állomány legalább 80% érettségi állapotban legyen, hogy ha nagyobb piacot tudunk találni a nagyobb méretre, akkor azt ne, kelljen vissza utasítanunk, ha nem tudunk kész friss minőségi áruval szolgálni.

A fejes salátát válogatva szedjük, így amiket szemmel megfelelőnek látunk, azokat vágjuk fel. (lásd 8. táblázat) Vágást úgy végezzük el, hogy a kocka felett 1cm-mel vágjuk le és megtisztítjuk a sárgás levelektől. Két féleképpen osztályozzuk a felszedett fejes salátákat 500g felett úgynevezett extra méret, 500g alatt pedig első osztály. Különbségük abban van, hogy egy 60x40x15 rekeszben az extrából hat darab van benne, míg az első osztályból nyolc darab van.

Torzsával felfele helyezzük, a rekeszekbe majd hideg vízzel megmossuk, ezzel eltávolítjuk a homokot és a tejnedvet, amit a saláta enged ki magából, ha azt nem távolítanánk el, akkor rá barnulna és nem friss áru jellegét mutatná. Majd a megmosás után tavasszal és ősszel a teherautóra kell nyáron pedig egy hűtőt helységbe kerül.



4. ábra Piac képes fejes saláta

4. Eredmények:

Az állomány sűrűség vizsgálatomba öt féle tőtávolságokat vizsgáltam.

A sortávolságok minden kezelésben 30 cm-esek voltak, a tőtávolságok különböző módon alakultak. A legkisebb méret a 30x20 cm volt ezt követte a 30x25, 30x30, 30x35 majd a legnagyobb méret a 30x40 cm-es.

Minden tenyész területből 10-10 darab fejes saláta súlyát mértem le. Egy konyhai mérlegen mértem le őket és a vizsgálataimban-grammban adtam meg azokat.

A fejes saláta állomány sűrűség vizsgálatomat három tenyész időszakban végeztem el:

- tavasz: 500 m²
- nyár: 700 m²
- ősz: 500 m²

Minden termesztési időszakban ugyan azt a három fajta salátát vizsgáltam meg. Minden sűrűséget ötször ismételt meg azért, hogy biztosabb adatokat kapjak a fajtákról.

4.1. Tavaszi kiültetés

A fejes salátát 2012.04.10.-én ültettük ki sík műveléses szabadföldi kultúrába. Az időjárás nem nagyon volt a salátának kedvező ezért előfordult, hogy levél tőrothadás által pár fej saláta nem volt mérhető. A kártevők ellen elég volt egyszer védekezni, de a gombás betegségek ellen kétször kellett fel lépünk.

A tavaszi kiültetés 2012.05.27.-én szedtem fel. Egy menetben vágtam ki a salátákat és mértem le őket.

Matematikai statisztikai elemzéssel (Variancia analizissel) értékeltem az eredményeket.

Hungarina:

**7. táblázat Hungarina fajta termés átlaga
(g/db)**

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag
Kezelések						
30x20	448,5	417	583	346	355,5	430
30x25	610	459	565	522	460,5	523,30
30x30	543	543	538	523,5	620	553,50
30x35	649,5	617	675	675	599	637,80
30x40	661,5	714,5	533,5	603	543	611,10
SzD _{5%}						89,90

A 30x20 cm-es távolságtól egészen a 30x35 cm-esig a fej átlag tömeg növekszik. A 30x20 cm-estől hirtelen megugrik a fejátlag tömeg. A 30x25 cm-es 93 grammal nagyobbat terem, mint az előtte lévő. A 30x25 cm-estől 30x30 cm-esig kismértékben látható növekedés.

30x30 cm-től a 30x35 cm-ig 80grammal növekszik. A 30x35 cm-től 20 grammot esik az átlag tömeg a 30x40 cm-ig. 30x30 cm-es és a 30x25 cm-es közt mindössze csak 20 gramm különbség van. (lásd 6 táblázat)

Santoro:

A 30-20 cm-től a fejátlag tömeg folyamatosan növekszik a 30x35 cm-ig majd onnan megint zuhan a 30x40 cm-ig. A legnagyobb tömeg és a legkisebb közt 156 gramm van. Minden állomány sűrűség közt nagy különbség látható. A 30x20 cm-es majd nem eléri az extra méretett is. 30x25 cm-es és a 30x35 cm-es közt 52 gramm különbség látható.

A 30x35 cm-től 13 grammos tömeg csökkenés látható.(lásd 7. táblázat)

30x30 cm-től nagymértékben megnövekszik a fej tömeg körülbelül 13 %-al a 30-35 cm-ben.

8. táblázat Santoro fajta termés átlaga

(g/db)

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	466	527,5	472	472	505	488,5
30x25	613	511	501	476	456	511,4
30x30	582,5	517,5	518	578	623	563,8
30x35	614,5	615	678	616	700	644,7
30x40	750,5	683	612	461,5	651	631,6
SzD_{5%}						81,05

Fisichella:

30x20 cm-től egészen a 30x40 cm-ig növekszik a fej tömeg körül belül 34 %-kal.

30x20 cm-től 66 grammos különbség látható a következő méretig, ami a 30x25 cm-es.

30x30 cm-től több 100 grammos fej növekedést látható a 30x40 cm-ig. Nagy méretett elsőnek csak a 30x25 cm-en szedhetünk le. A 30x35 cm és a 30x40 cm között nem nagy különbség látható. 30x40 cm-en már túl nagyméretű fejeket tudunk leszedni. A 30x25 cm-es és a 30x35 cm-es állománysűrűségek között 140 grammos különbség látható. (lásd 8. táblázat)

**9. táblázat Fisichella fajta termés átlaga
(g/db)**

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	422,5	382,5	457,5	455,0	543,0	452,1
30x25	494,0	485,5	487,5	534,0	589,5	518
30x30	540,0	522,0	616,0	567,0	478,0	544,6
30x35	678,0	655,5	638,0	677,5	648,5	659,5
30x40	767,0	749,0	567,5	677,0	643,0	680,7
SzD_{5%}						79,58

4.2. Nyári kiültetés

A nyári kiültetés idő pontja 2012.06.02-án ültettük ki 700 m²–es alapterületre.

A meleg miatt gyakrabban kellett öntözni ezért sokszor kézzel kell a vizet pótolnom, mert ha öntöző berendezésre bíztam volna, akkor a 30x20 cm-es tőtávolságnál levél tűrothadás jelenkezet volna vagy más fajta megbetegedések. Minden nap öntöztem, de legtöbbször elegendő volt párasító öntözés is.

Ezeket a salátákat 2012.07.08.-án takarítottam be, amin látszik, hogy egy hónapra elérte a saláta a megfelelő méretett és érettséget.

Hungarina:

A 30x20 cm-től 18 % fej tömegnövekedés figyelhető, meg a 30x40 cm-ig. 30x25cm-től a 30x30 cm-ig csak 1 grammos csökkenés figyelhető meg majd növekedni az átlag tömeg.

A legkisebb tőtávolságon is extra méretett szedhetünk. A 30x20 cm-es tőtávolság és a 30x35 cm-es távolság közt kisebb a fejátlag tömeg, mint a 30x20 cm-es és a 30x25 cm-es között. 30x40 cm-es és a 30x20 cm-es közt 108 grammos különbség látható. (lásd 9. táblázat)

**10. táblázat Nyári betakarítás, Hungarina fajta termés átlaga
(g/db)**

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	568	488,5	499	536	570,5	532,4
30x25	524	599	544	576,5	530	554,7
30x30	605	531	551	573	509,5	553,9
30x35	686	623	584	622	615	626
30x40	600,5	750,5	719	669	494	646,6
SzD_{5%}						76,57

Santoro:

A legkisebb tőtávolságon 470,1 grammos fejeket szedtünk le míg a legnagyobb távolságágon azaz a 30x40 cm-en 544 grammosat. A 30x25 cm-nek a 30x20 cm-es körül belül a 86 %. Nagy különbség látható a 30x30 és 30x35 körülbelül 60 grammos fej átlag tömeg. A legnagyobb fej átlag tömeget a 30x35 cm-es állománysűrűségen tudjuk leszedni. A 30x40 cm-ről 65 grammal kevesebbet tudunk leszedni, mint az előtte lévő 30x35 cm-ről. A 30x30 cm-es fej tömege csak kis mértékben növekedet a 30x25 cm-el szemben. A 30x20 cm-nél a 30x35 cm-es 29 %-al nagyobb. (lásd 10. táblázat)

**11. táblázat Nyári kiültetés, Santoro fajta termés átlaga
(g/db)**

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	451	454	497,5	450,5	497,5	470,1
30x25	497,5	572	573	505,5	505,5	544,1
30x30	497	544	587	538	538	550,3
30x35	616	692,5	629	564	564	609,5
30x40	466,5	526	592	575	575	544
SzD_{5%}						51,75

Fisichella.

A legkisebb tőtávolságon is szedhetünk nagy fejeket. Látható, hogy nyáron nagy fejeket tudunk leszedni erről a fajtáról a legnagyobb tőtávolságon, azaz a 30x40 cm-en 616,7 grammos, míg a legkisebb kiültetésen 547.8 grammosokat tudunk leszedni, de a legnagyobb fejeket a 30x35 cm-en, tudjuk leszedni 648.8 grammos fejeket.

A 30x20 cm-től a fej tömeg növekedet a 30x25 cm-ig majd onnantól csökkent egészen a 30x30 cm-ig. A növekedés elsőnek 61 grammos volt majd ugyan ennyivel csökkent a fejtömeg a 30x30-ig. (lásd a 11. táblázat)

12. táblázat Nyári kiültetés Fisichella fajta átlaga

(g/db)

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	590,5	599,5	480	538	531	547,8
30x25	658,5	554	647,5	579	601,5	608,1
30x30	594,5	528	562	525	528	547,5
30x35	687	666,5	620	625,5	645	648,8
30x40	617,5	647	629,5	648,5	541	616,7
SzD_{5%}						49,45

4.3. Őszi kiültetés

Az őszi termőidőszakba a kiültetést 2012.08.31.-én ültettük ki. (lásd 9. táblázat)

Az erős szél palánta korban veszélyes, mert feldöntheti azokat és ki is szárítja a kicsi kockákat ezért sűrűben kis vízadagokkal kell öntözni. Mikro szórófejes öntözéssel öntözünk ezért a szél a vizet is elfújja így duplán kell oda figyelni, hogy viszonylag egyenletes öntöző víz mennyiséget kapjon.

A nappalok rövidülés miatt a saláta növekedése lelassul és a hőmérsékletingadozás miatt is lassabban növekszik. Idén a termesztés során kevés volt a csapadék is.

A kiültetett salátákat 2012.10.14.-én szedtem fel.

Hungarina:

A legnagyobb fejméret csak 641.3 grammos, amit a 30x40 cm kiültetésen értünk el. A legkisebb terméseket a 30x25 cm-es tőtávolságokon szedtük le. 30x25 cm-es és a 30x30 cm-es kiültetésen több mint 100 grammos különbség figyelhető meg. A legkisebb távolságon is 471.3 grammos fejeket szedtünk le. A 30x20 cm-nél kisebbet szedtünk le a 30x25 cm-en. A 30x20 cm több mint 100 grammal kevesebb, mint a 30x30 cm-es. (lásd 12. táblázat)

**13. táblázat Őszi kiültetés Hungarina fajta termés átlaga
(g/db)**

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	463,5	442	539,5	456	455,5	471,3
30x25	525,5	429	489,5	487,5	356	457,5
30x30	598	509,5	662	584,5	574,5	585,7
30x35	651,5	688,5	598	628	608	634,8
30x40	669	731	570	611,5	625	641,3
SzD_{5%}						72,11

Santoro:

A 30x20 cm-en 517,7 grammot szedtünk le, ami már megfelel a nagy méretnek. A legnagyobb fejeket a legnagyobb tőtávolságon szedtük le, amik 663.3 grammosak voltak. Folyamatos tömegnövekedés látható a kiültetések között. A 30x20 cm-től 47 grammos növekedés látható, míg a 30x25 cm-es és 30x30 cm közt 72 grammos különbség van. 30x35 cm-es és a 30x40 cm-es között csak kis különbség van. (lásd a 13. táblázatban)

**14. táblázat Őszi kiültetés Santoro fajta termés átlaga
(g/db)**

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	489	473	543,5	557	526	517,7
30x25	595	594	524,5	588	519	564,1
30x30	683	589	694	666	550,5	636,5
30x35	632	657	712	592	694	657,4
30x40	643	637,5	681	668,5	686,5	663,3
SzD_{5%}						60,94

Fisichella:

A kezelések között folyamatos termésnövekedés figyelhető meg. A legkisebb tő távolságon 484,6 grammot, míg a legnagyobb távolságon 665,3 grammos fejeket szedtünk le. Legelsőnek nagyméretű salátát csak a 30x25 cm-es távolságon szedhetünk le. 30x20 cm-től 48 grammos növekedés látható a 30x25 cm-ig majd azt követően megint növekszik körülbelül 60 grammot majd ahhoz, hogy elérje a 30x35 cm-ben látható 654 grammot ahhoz megint 60 grammot növekedés látható majd utána csak 10 grammot növekszik a 30x40 cm-ben. (lásd 14. táblázat)

**15. táblázat Őszi kiültetés Fisichella fajta termés átlaga
(g/db)**

Ismétlések	1	2	3	4	5	Átlag:
Kezelések						
30x20	494	475	491	417	546	484,6
30x25	536	484,5	514	542,5	585	532,4
30x30	589	521	615	577,5	666	593,7
30x35	615	665	725	597	668	654
30x40	676	678	649,5	618	705	665,3
SzD_{5%}						45,9



5. ábra Őszi fejes salátapalántázás után

4.4. Gazdasági eredmények

Az uniós előírások szerint a 400 gramm feletti fejes saláták számítanak nagyméretűnek és az alattiak pedig kisméretűnek, de a magyar piacon az 500 gramm feletti tömegű saláta fejet fogadják el nagynak, mert a vásárlók megfogják, nézik, hogy mekkora a fej, van-e súlya és milyen tömörségű a fej.

Rekeszekbe az 500 gramm felettiből hat darabot helyezünk el (lásd a 6. kép)

500 gramm alattiakból azaz, első osztályból nyolc darabot helyezünk egy rekeszbe. (lásd 7. kép)



6. ábra Extra méretű saláta piac kész állapotban

Az extra méretre a legnagyobb a kereslet a piacokon, mert ezek friss fogyasztásra kerülnek fel. Érdekes szempont, hogy melyik termelőnek melyik méret éri meg jobban.

Azok, akik nagy mennyiségben 100 ezres nagyságban állítanak, elő salátát ők inkább az első osztályt választják, míg a kis termelők az extra méretűt.



7. ábra Első osztályú saláta piac kész állapotban

4.4.1. Tavaszi kiültetés bruttó árbevétele

Mi kis termelők vagyunk ezért az extra méretű fejeket tartjuk előnyösebbnek mivel arra nagyobb a piacunk is. Tavasszal a piacon egy extra méretű fejes saláta ára 150 Ft környékére tehető, míg egy első osztályú ára 110 Ft körül mozog.

A 30x20 cm-en 16,66 db/ m² fejes saláta található, aminek az ára 1832,6 Ft. Mind a három fajta egy forma fejeket termett mindegyik 500 gramm alatt volt. A 30x25 cm 13,33 db/m² 2000 Ft hasznunk van. Minden saláta fej 500 gramm felett volt. A 30x30 cm-ről 11.11 db/m² fejes saláta található, aminek a bevétele 1666 Ft.

16. táblázat Fejes saláta árainak alakulása tavaszi időszakban

Fajta	db/ m ²	Hungarina	Santoro	Fisichella
Állomány sűrűség	db/ m ² x Ft-al			
30x20	16,66	1832,6	1832,6	1832,6
30x25	13,33	1999,5	1999,5	1999,5
30x30	11,11	1666,5	1666,5	1666,5
30x35	9,52	1428	1428	1428
30x40	8,33	1249,5	1249,5	1249,5

4.4.2. Nyári kiültetés bruttó árbevétele

Nyáron a saláta kereslete lecsökken ennek legnagyobb oka, hogy az iskolák bezárnak így kisebb lesz a fogyasztói piac.

A fejenkénti ár vissza esik az extra méret körülbelül 100 Ft míg az első osztály 75 Ft körül mozog.

A Hungarina és a Fisichella fajtaival elértük a legkisebb kiültetésen, azaz a 30x20 cm-en az 500 grammos fej átlagtömeget, ami 16,66 db/m² márr 1666 Ft keresletünk van. A Santoro fajta csak a 30x25 cm-en érte el az 500 grammos fej átlagtömeget, ami anyagilag kisebb bevételt jelent körülbelül csak 1333 Ft-ot.

17. táblázat Fejes saláta árának alakulása a nyári piacokon

Fajta	db/ m ²	Hungarina	Santoro	Fisichella
Állomány sűrűség	db/ m ² x Ft-al			
30x20	16,66	1666	1249,5	1666
30x25	13,33	1333	1333	1333
30x30	11,11	1111	1111	1111
30x35	9,52	952	952	952
30x40	8,33	833	833	833

4.4.3 Őszi kiültetés bruttó árbevétele

Az őszi saláta ára a tavaszi és nyári alatt van. Körülbelül az extra méret 90 Ft míg az első osztályú 70 Ft környékén mozog.

A Santoro fajtaival már 30x20 cm-en kiváló hozamot tudunk elérni mivel már ott elérte az 500 grammos fej átlagtömeget és így 1500 Ft-os hozamot tudunk elérni, míg a Fisichella már 30x25 cm-en eléri az 500 grammos fejeket és így már 1200 Ft-os jövedelmünk van majd a Hungarina csak a 30x30 cm-en éri el az 500 grammot, ami 100 Ft keresletet jelenthet.

18. táblázat Fejes saláta árainak alakulása őszi piacokon

Fajta	db/ m ²	Hungarina	Santoro	Fisichella
Állomány sűrűség	db/ m ² x Ft-al			
30x20	16,66	1166,2	1499,4	1166,2
30x25	13,33	933,1	1199,7	1199,7
30x30	11,11	999,9	999,9	999,9
30x35	9,52	856,8	856,8	856,8
30x40	8,33	749,7	749,7	749,7

5. Eredményim megvitatása:

A tavaszi betakarítás első fajtájánál a Hungarinnál a 30x20 cm-es méretnél nem érték el a fej tömegek az ötszáz grammot, ami azt jelenti, hogy csak első osztályú fejes saláta fejeket bírtam leszedni róla. Ennek oka az lehet, hogy túl sűrű volt az állomány és a fejek ez miatt nem tudtak fejlődni. Kis piaci igény ki tudunk vele elégíteni, de kis termelőként nem éri meg termelni 30x20 cm tőtávolságon.

Elsőnek csak 30x25 cm-es állománysűrűségen tudunk nagyméretű fejes salátát betakarítani. A szellőzés itt is nehézkes volt akkor mikor a lomblevelek már összeértek.

Santoro fajtánál a legkisebb méreten is majd nem tudtunk szedni 500 gramm feletti fejeket. Lassabban növekedet és lassabban borultak a levelek össze ezért jobban szelőzött a fej. Az öntöző vízállóság jobb, mint a Hungarina-é de a fej közepes nagyságú, de tömör volt.

A 30x20 cm és 30x25 cm-es tőtávolságon egy formán terem nagy és kicsi fej is ezért nem megbízható a legbiztonságosabb tőtávolság ahhoz, hogy extra méret teremjen a 30x30 cm-es.

Fisichella fajta szép fejeket képez, de túl lazák, amik a piacon nem jók, mert a vevők kézzel tapogatják azokat. Az öntöző víz állására nagyon érzékeny. Rosszul szellőzik, és gyakori növényvédelemmel lehetne csak jól termelni. Itt is csak a 30x30 cm-en add legbiztonságosabban extra méretett.

Fontos tudni, hogy a magyar piacon csak 500 gramm feletti fejeket veszik első sorban ezért kistermelőként fontos nagy fejeket termeljünk ezt fontos szempontnak tartottam az árak számolásában. Minél kisebb tőtávolságon bírunk termelni extra méretű fejeket annál nagyobb, lesz a bevételünk m^2 -ként. Ha ismétlések átlag tömegét vesszük, akkor jól látszik, hogy a tavaszi szezónba a 30x20 cm-es tőtávolságon nem éri meg termelni, mert csak 1832 Ft/ m^2 bruttó árbevételünk lesz, míg a 30x25 cm-en 2000 Ft/ m^2 bruttó árbevételre számíthatunk.

Tavasszal mind a három fajta ugyanúgy bizonyított, ha bár termesztés technológiába lehetnek plusz költségek is.

Nyári betakarításnál a Hungarina bizonyított a legjobban. Nagy, kiváló tömörségű fejeket képez. A legkisebb állomány sűrűségnél is elérjük az extra méretett, amivel jó bevételt érthetünk ezért nyári termesztésben 30x20 cm-es tőtávon lehet termelni. Ennek oka az lehet, hogy a nagy melegben a saláta ki tud száradni így a víz által okozott megbetegedéseket el tudjuk kerülni.

Felesleges 30x40 cm-re ültetni, mert a 646.6 grammos fejekért nem kapunk több pénzt, mint az éppen 500 gramm felettiekért.

Santoro a nyári melegben rosszul növekszik, ez látszik azon, hogy a 30x20 cm-es tőtávolságon nem éri el az 500 grammos fejtömeget sem így értékesítése csak első osztályba valósulhat meg. Nem bírt növekedni az alacsony páratartalomban.

A levél szélek megégtek így értékesítése csak kisebb osztályba történhet.

Elsőnek csak 30x25 cm-es tőtávolságon szedhetünk le róla nagyméretű fejeket.

Fisichella nagy fejeket képez, de még mindig túl lazák és a piac nincs vele megelégedve. 30x20 cm-en nagy méreteket szedünk róla, ami fontos a kereskedelem szempontjából.

A legnagyobb méretűt a 30x35 cm-en hozza, aminek nincs nagy jelentősége, mert kevés növény jut egy m^2 -re.

A gazdasági szempontból a Hungarina és a Fisichella volt a legjobb mivel már 30x20 cm-en ahol 16,66 növény van, m^2 ott bruttó árbevétel 1666 Ft, míg a Santoro fajtából, ami nem éri el azt extra méretűt addig csak a bruttó árbevétel 1249.5 Ft. Nyáron a Santoro csak 30x25 cm-en hozza nagyméretű fejet és ott már bruttó árbevétel 1333 Ft/ m^2 keresünk vele.

Őszi kiültetésnél a Hungarina csak 30x30 cm-en éri el az 500 gramm feletti termésátlagot ennek oka lehet a sok csapadék és erősen változékony idő.

A Santoro már 30x20 cm-en nagy fejeket képez ezért őszi termesztésre alkalmas. Jól bírja a csapadékot és időjárási változásokat.

Fisichella csak 30x25 cm-en éri el az extra méretűt. Még mindig gyenge laza fejek, de nagyméretűek. Jól látszik, hogy nagyobb távolságokon nagyobbakat terem, azért mert meg felelően tud szelőzni a saláta.

A Santoroval már 30x20 cm-en jelentős-bevételt érhetünk el 1500 Ft körülit, míg a többiből csak bruttó árbevétel 1170 Ft. A Fisichellából már 30x25 cm-en érünk el bruttó árbevételt, ami 1200 Ft majd ezt követi a Hungarina a 30x30 távon ahol csak 1000 Ft a bruttó árbevételünk m^2 -ként.

6. Javaslatok

Fontos szempont hogy olyan fajtákat termeljünk, amiket a vevők is szívesen vásárolnak.

Magyarországon a vetőmag előállító cégek megadnak, különféle évszakokra fajtákat legelőször azokat javaslom termelni. A legtöbb saláta fajta a megadott termesztő időszakon kívül is sikeresen termelhetők.

Tavasszal egy korszerű termesztés technikával ellátott helyeken jobb termések is elérhetők. Az én méréseim alapján a három fajta közül tavasszal a Santorot ajánlanám, mert majd nem elérte az 500 g fejtömeget hagyományos termesztési technikával is. A 30x25 cm-es kiültetésre már mind a három fajtát, amit használtam a kísérletben azokat ajánlom. Fontos szempont, hogy megfelelően tudjon szellőzni a saláta és ne legyen pangó víz a termesztés közben.

Nyáron a Hungarian fajtát ajánlom, mert az egyik legszebb fajta jól bír a magszár képzés ellen is. Jól tűri a megbetegedéseket és az alacsony páratartalmat is. A Fisichella is a nyári melegben nagy fejeket képez, de a tömörsége gyengébb, mint a Hungarina fajtáé.

Ősszel a szeszélyes évszakban megint a Santorot ajánlanám ahol a nagy méretű már a legkisebb tőtávolságon is elértük. Az őszi időjárást még a Fisichella nevű fajta is jól viselte már 30x25 cm-en extra méretű fejeket hozott. A Hungarina nagy tér igénye miatt nem ajánlom őszi termesztésben.

7. Összefoglalás

A célom az volt, hogy megtaláljam melyik, azaz állomány sűrűség ahol a fejes saláta 500 gramm fej átlag tömeget eléri és termesztése nem nehezebb, mint az eddig megszokott termesztésünk. A kísérleteimet öt féle állomány sűrűségben vizsgáltam három féle termő időszakba és három fajta kísérletben. 30x20 cm, 30x25 cm, 30x30 cm, 30x35 cm-től egészen a 30x40 cm-ig végeztem. Mind termőidőszakban Hungarina, Santoro és a Fisichella fajtákat vizsgáltam.

Tavaszi kísérletben felhasznált fejes saláta a szabadföldre 2012.04.10.-én lett kiültetve és 2012.05.27. szedtem fel és mértem le őket.

A nyári kísérletemet 2012.06.02.-án ültetem ki a saláta palántákat majd 2012.07.08.-án szedtem fel és mértem le majd még ez nap került értékesítésre is.

Őszi termesztésben használt fejes salátákat 2012.08.31. ültetem ki majd 2012.10.14.-én szedtem fel azokat.

Az itt megkapott eredmények alapján jövőre a fejes salátatermesztés át reformáljuk. A kísérletemben alkalmazott fejes salátákat a Rijk Zwaan vetőmag cégtől választottam ki és olyan fajtákat néztem, amik rezisztenciával rendelkeznek.

Tavaszi kiültetésben csak a 30x25 cm-en érhető el sikeres termesztés, ami a fejek nagyságát és minőségét egyaránt elősegíti, mert a 30x20 cm-en nehézkes termesztés mivel a növényvédelem drágíthatja a termesztés.

Gazdasági szempontból mind a három felhasznált fajta alkalmas tavaszi szabadföldi fejes saláta előállítására, de csak 30x25 cm-en ahol már 2000 Ft bruttó árbevételre számíthatunk.

Nyári kiültetésben a Hungarina fajta a legalkalmasabb a termesztésre már 30x20 cm-en nagy és erős fejeket tudunk előállítani. Jól tűri az alacsony páratartalmat és a kevés csapadékot is. Fisichella is elérte a nagyméretű fejeket 30x20 cm-en míg a Santoro csak 30x25 cm-en termet elsőnek extra méreteket.

A Hungarina és a Fisichella fajtával 30x20 cm-en 1666 Ft bruttó árbevételre számíthatunk, míg a Santoro fajtából csak 1250 Ft bruttó árbevételre számíthatunk. 30x30 cm-en már fajtánál egységesen 1333 Ft bruttó árbevételünk lehet.

Az őszi kiültetésben a Santoro fajta már a 30x20 cm-en 500 gramm feletti fej átlag tömeget el tudunk érni, amiket az extra méretben, tudunk értékesíteni. A Fisichella csak 30x25 cm-en tud teremni 500 gramm feletti méretűt, míg a Hungarina csak 30x30 cm-en képes nagy fejeket képezni. A Santoro fajtánál már a legkisebb állomány sűrűségénél 1500 Ft bruttó árbevételre számíthatunk a 30x20 cm-en majd ezt követi a sorba a Fisichella a 30x25 cm-es sűrűségben 1200 Ft bruttó árbevételre majd a harmadik helyen és a sort zárva 30x30 cm-en a Hungarina fajtával érhetünk el 1000 Ft-os bruttó árbevételt.

8. Irodalomjegyzék

1. Agroinform (2009), A fejes saláta szabadföldi termesztése, Agroinform szaklap 2009/7
2. Anonim (2000), A fejes saláta palántanevelése, Kertészet és Szőlészet 50. évf. 41. sz. 20.
3. Balázs S. (1994), Zöldségtermesztés kézikönyve, Mezőgazda Kiadó Budapest, 438-443, 448-452.
4. Brumm, I-Schenk, M. (1994), Ein hohe N-Angebot fördert Innenbrand bei Kopsfsalat, Gemüse 30. évf. 97-98.
5. Dobos L. (1990), A fóliás termesztés egyszerű módszerei, Mezőgazda Kiadó Budapest, 4-17.
6. Gilingerné dr. Pankotai Mária, Saláta típusok,
<http://www.vitalitas.hu/olvasosarok/online/elelmvez/2001/8/Sal.htm>
7. Glits M. (1997), Növényvédelem, Mezőgazda Kiadó Budapest, 431-437.
8. Horinka T. (1997), Tápoldatozás a kertészeti termesztésben, Kemira Kft. Hódmezővásárhely, 302-309.
9. Somos A. (1975), Zöldségtermesztés, Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat Budapest, 411.
10. Terbe I. (1995), Takarás fóliával, Kertészet és Szőlészet 44 évf. 17. sz. 12.
11. Terbe I. (2000), Levélzöldségfélék, Mezőgazda Kiadó Budapest, 19-33, 44-64.
12. Terbe I. (2004), Zöldségtermesztés szabadföldön, Mezőgazda Kiadó Budapest, 282-287.
13. Túri I. (1993), Zöldségfajták, Mezőgazda Kiadó Budapest, 14-19, 270-286.

Táblázatok jegyzéke:

- 1. táblázat: A hajtatott fejes saláta táplálkozás értéke**
- 2. táblázat: A fejes saláta vízigényének változása a fényviszonyok függvényében**
- 3. táblázat: A fejes saláta által hasznosított tápanyagmennyiség
különböző termésszintek esetén**
- 4. táblázat: A fejes saláta fajlagos műtrágyaigénye (hatóanyag, kg/t)**
- 5. táblázat. Talaj-tápanyag vizsgálati eredmények**
- 6. táblázat Felhasznált növényvédő szerek**
- 7. táblázat Hungarina fajta termés átlaga**
- 8. táblázat Santoro fajta termés átlaga**
- 9. táblázat Fisichella fajta termés átlaga**
- 10. táblázat Nyári betakarítás, Hungarina fajta termés átlaga**
- 11. táblázat Nyári kiültetés, Santoro fajta termés átlaga**
- 12. táblázat Nyári kiültetés Fisichella fajta átlaga**
- 13. táblázat Őszi kiültetés Hungarina fajta termés átlaga**
- 14. táblázat Őszi kiültetés Santoro fajta termés átlaga**
- 15. táblázat Őszi kiültetés Fisichella fajta termés átlaga**
- 16. táblázat Fejes saláta árának alakulása tavaszi időszakban**
- 17. táblázat Fejes saláta árának alakulása a nyári piacokon**
- 18. táblázat Fejes saláta árának alakulása őszi piacokon**

Ábrák jegyzéke:

- 1. ábra Orgevít szerves trágya**
- 2. ábra Santoro faja fejes saláta kiültetésre várva**
- 3. ábra 4x4-es tápkockás saláta palánta**
- 4. ábra Piac képes fejes saláta**
- 5. ábra Őszi fejes salátapalántázás után**
- 6. ábra Extra méretű fejes saláta piac kész állapotban**
- 7. ábra Első osztályú saláta piac kész állapotban**

Tulajdonosi nyilatkozat

Ez a tudományos diákköri dolgozat a saját munkám eredménye. Dolgozatom azon részeit, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem.

Ha kiderülne, hogy ez a nyilatkozatom valótlan, tudomásul veszem, hogy a Tudományos Diákköri Konferencia Bizottsága a konferenciából kizár.

Hasznosítás esetén a szerzőnek és a Kecskeméti Főiskola Kertészeti Karának külön megállapodást kell kötnie.

Kecskemét, 2012.november 21.

Gulyás Gábor

Hallgató