

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
Földrajz és Turizmus Tanszék

**NÖVÉNYHÁZI ZÖLDSÉGTERMESZTÉS A TISZAPÉTERFALVAI
KISTÉRSÉGBEN**

Készítette: Veres István

III. évfolyamos hallgató

Képzési program: Középiskolai oktatás (Földrajz)

Témavezető: Molnár József

PhD, a földrajztudományok kandidátusa

Beregszász – 2024

TARTALOM

Bevezetés.....	3
I. Növényházi zöldségtermesztés	4
II. A Tiszapéterfalvai kistérség földrajzi fekvése.....	7
III. Adatbázis és módszerek	11
IV. A kutatás eredményei.....	12
3.1. A fóliaházak összterületének falvankénti eloszlása	12
3.2. A fóliaházak átlagos méretének eloszlása.....	14
3.3. A fóliás termesztéssel foglalkozók számának eloszlása	16
3.4. Az egy lakosra jutó fóliaterület eloszlása	18
3.5. Az egy fóliás termesztéssel foglalkozó gazdára jutó fóliaterület eloszlása	20
Összefoglalás.....	22
Irodalomjegyzék.....	23

BEVEZETÉS

A témaválasztásom nagyban befolyásolta, hogy én magam is növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozom, jelenleg számóca termesztésével. Véleményem szerint ezt a témát az utóbbi időben nagyon elhanyagolták, így kutatnivaló akad bőven. A téma kutatását azért tartom fontosnak, mivel napjainkban, főleg a jelen körülmények között sokaknak a megélhetését biztosítja. De nemcsak ezért tartom fontosnak a téma boncolgatását, hanem azért is, mert a kutatás a zöldségtermesztéssel foglalkozik, amelynek nagy szerepe van az élelmiszer előállításában.

A kutatás célja, hogy ismeret szerezzünk a Tiszapéterfalvi kistérség területén történő növényházi zöldségtermesztésről. A kutatás főbb kérdései:

- Mennyire elterjedt a kistérség területén a növényházi zöldségtermesztés?
- Mennyien foglalkoznak növényházi zöldségtermesztéssel?
- Melyik az a település, ahol a legtöbben foglalkoznak a növényházi zöldségtermesztéssel?
- Hány hektáron folyik növényházi zöldségtermesztés a Tiszapéterfalvi kistérség területén, és ez hogyan oszlik el a települések között ?

I. NÖVÉNYHÁZI ZÖLDSÉGTERMESZTÉS

Elsősorban fontosnak tartom a zöldségajtás fogalmának meghatározását: zöldségajtatásnak nevezzük azt a technológiát, amelynél mesterségesen kialakított környezeti viszonyok között, fedett termőhelyen, szabályozott víz-, levegő-, fény- és hőhatás mellett friss fogyasztásra zöldségféléket állítunk elő (Takácsné: 2014 b).

Ezeknek a termesztő létesítményeknek az alkalmazása a mérsékelt égövi területeken terjedt el, mivel itt a szabadföldi termesztés kora tavasztól késő őszig tart, így a köztes időszakban fedett térben, fűtött vagy fűtetlen viszonyok között, fóliában vagy üvegházban lehet terméket előállítani (Terbe 2017).

Vannak azonban olyan feltételek amelyek esetében nem javasolt a zöldségajtatás, ezek a tényezők a következők:

1. az erős lejtő, erodált talaj,
2. a vékony művelhető talajréteg,
3. a magas talajvíz,
4. az öntözésre alkalmas víz hiánya,
5. az erősen széljárta terület,
6. a fáktól, épületektől árnyékolt terület,
7. a vegyszerekkel fertőzött talaj,
8. ahol nem oldható meg ügyelet hiányában a sátrak nyitása és zárása (Terbe 2017).
9. kimosódását, lekötődését (Szabó 2013 b).

A zöldségféléknek a 80–85%-át víz és 15–20%-át szárazanyag képezi. A ajtatott növényekben több a víz és kevesebb a szárazanyag, amely a következő vegyületekből tevődik össze: 30% nyersrost, 12% fehérje, 48% nitrogénmentes kivonható anyag, 4% zsír, 6% hamuanyag. A nitrogénnek a kivételével a növényi hamuban találjuk azokat a tápelemeket, amelyek pótlásáról a trágyázás során a kertésznek kell gondoskodni. Ezeknek az elemeknek a mennyisége és egymáshoz viszonyított aránya a növényfajtól függően kisebb mértékben eltér. (Terbe et al. 2005).

A gazdák többsége alkalmazza a fekete fóliával takart bakhátast a növényházi zöldségtermesztésre. A bakhátas termesztéstechnológia lényege, hogy az ültetni szánt palántákat ikersorban egy fekete fóliával takart bakhátra ültetjük el. A tápanyag- és vízutánpótlást a fólia alatt, a bakhát közepén elhelyezkedő csepegtetőcsővel oldjuk meg. Ezt akár kiegészíthetjük a nyári nagy melegben esőztető öntözéssel is. Ennek lényege, hogy tudjuk

hűteni, frissíteni a növényeket, és a növény számára kedvezőbb mikroklimát tudunk kialakítani (Szabó 2013 a).

A csepegtető öntözés alkalmazásának előnyei:

1. növeli a növény termés hozamát, a folyamatos és jól összeállított tápoldatozás 20–50%-kal emeli a termésmennyiséget, javítja minőséget;
2. nem nedvesíti a növény felületét, így a páras mikroklimánál kialakuló betegségek megjelenési esélye csökken;
3. a száraz felület a gyomok fejlődését hátráltatja;
4. víztakarékos, a kijuttatott víz mennyiségének 85-90%-a hasznosul;
5. a tápanyagok oldott formában juttathatók ki, ami megkönnyíti a felvételt, mivel az oldott tápanyagok a vízzel közvetlenül a gyökerekhez kerülnek, a foszfor és kálium is azonnal felvehető a növények számára;
6. a tenyészidő folyamán fellépő változásokhoz viszonylag gyorsan alkalmazkodni tudunk;
7. a kijuttatás a növény fejlődési állapotának legjobban megfelelő időben, az éppen szükséges mennyiség és műtrágyaarány adagolásával történhet;
8. a gyakori, kis koncentrációjú kijuttatás megelőzi a gyökérelhalást, a tápanyagok

A zöldségnövények szaporítása többféleképpen lehetséges, amely függ a fajtól, a termesztési módtól és a termesztési céltől. Ennek megfelelően az alábbi módszerek a leginkább elterjedtek a gyakorlatban és a Tiszapéterfalvi kistérség területén is:

I. Helyre vetés- ezt a szaporítási módot a szabadföldi termesztésnél használják, ahol tömegtermesztést alkalmazunk.

II. Palántázás- ebben az esetben a magokat nem a végleges helyükre vetjük ki, így a megfelelő fejlettség után a palántákat ki kell ültetni (Takácsné 2014 a).

1. Szálas palánta-A zöldség-hajtatásban szálas palántázást nem használnak, mert nem megfelelő a növények fejlettsége, illetve kiültetés után lassabban regenerálódik, ezáltal csökken a koraiság. Kivételt képezhet a saláta és káposzta félék őszi hajtatásánál végzett szaporítóanyag előállítás.

2. Tálcás palántanevelés lényege, hogy a magot a palántafölddel töltött műanyag tálcákba vetik, és kiültetésig abban nevelik. A tálcák mérete lehet 60×30 cm-es vagy 60×40 cm-es.

3. Tápkockás és cserepes palántanevelés – a növények egyesével történő elhelyezése és nevelése. Ez a legdrágább módszer, mivel hosszú a nevelési idő, de könnyebben megoldható a szétrakás, ezáltal fejlettebb palánták ültethetők ki és kevesebb idő telik el a terméshozásig.

4. Tűzdelésnek, vagy pikírozásnak nevezzük azt a műveletet, melynek során a szaporító tálcában sűrűn elvetett növényeket szikleveles, vagy 1–2 lombsleveles állapotban átültetjük palántanevelő tápkockába, cserépbe vagy kőzetgyapotba további nevelés céljából (Takácsné 2014 b).

A növényházi zöldségtermesztés célja, hogy még a szabadföldi tömegtermesztés hatására előálló termésdömping előtt megjelenhessünk a piacon a magunk termésével. Ilyenkor ugyanis még jóval magasabb áron tudjuk értékesíteni a termést. Annak érdekében, hogy a magasabb árak köszönhetően valóban jelentős bevételre tegyünk szert, nagy mennyiségű terméssel kell rendelkezünk (Tihor 2021).

II. A TISZAPÉTERFALVAI KISTÉRSÉG FÖLDRAJZI FEKVÉSE

A Tiszapéterfalvai kistérség földrajzi fekvését tekintve a Kárpátaljai alföldön helyezkedik el és határos északnyugaton a Tiszaújlaki kistérséggel, északon a Nagyszőlősi kistérséggel, északkeleten a Királyházi kistérséggel, keleten és délkeleten Romániával, nyugaton és délnyugaton pedig Magyarországgal (Molnár D. 2021).

2020 júliusától Kárpátalján az új közigazgatási reform értelmében létrejött Beregszászi járást a Bátyúi nagyközségi, Beregszászi városi, Nagyberegi községi, Nagybégányi községi, Tiszaújlaki nagyközségi, Nagyszőlősi városi, Királyházi nagyközségi, Mezőkaszonyi községi, Tiszapéterfalvai községi területi közösségek alkotják (Lajos 2020). A reform során megszűnő Nagyszőlősi járás területén két magyar többségű kistérség jött létre: a Tiszaújlaki és a Tiszapéterfalvai, amelyből a Tiszapéterfalvai kistérség Tiszapéterfalvát, Tiszabökényt, Forgolányt, Nagypaládot, Fertősalmást, Nevetlenfalut, Szőlősgyulát, Batárt, Aklihegyet, Aklit, Újaklit, Csepét, Hetenyét, Feketeardót, Hömlőcöt és Csomafalvát tömöríti magába (Nagy 2020).

Általánosságban elmondható, hogy Kárpátalja területén, így a Tiszapéterfalvai kistérségben is, előfordulnak különféle ásványikincsek. A megye síkvidéki része építőanyagokban (kaolin, mészkő, márvány, andezit, homokkő stb.) gazdag (Pop 2003).

A megye (oblaszty) ezen területén, ahol a geológiai időben vulkanikus tevékenység játszódtott le, termálvízforrásokat tártak fel, amelyek vízhőmérséklete meghaladja a 30-40 °C-t. A termálvizek felszín alatt 300-400 méter mélységekben helyezkednek el. A termálvízforrások közelében gyógyfürdőket, uszodákat építettek. A legismertebb termálvízlelőhelyek közzé tartozik a kistérség területén található Nagypalád is (Zasztavecka et al. 1996).

A változatos domborzati viszonyoknak köszönhetően Kárpátalján változatos éghajlati viszonyok alakultak ki. A kistérség területe a nedves kontinentális éghajlattípushoz tartozik. Az évi középhőmérséklet sokéves átlaga a 10 °C körüli, a január középhőmérséklete -2– -3 °C, a júliusé – 20–21 °C (Baranyi et al. 2009).

A nappalok hossza a nyári napforduló idején ezen a területen 16 óra, az északon 16 óra 10 perc, a téli napfordulók pedig megfelelően 8 óra 20 perc, illetve 8 óra 10 perc. A napsütéses órák száma magasabb, értéke 2025 óra/év, ami a maximális lehetséges 4453 órának a 45%-át teszi ki (relatív napfénytartam). A relatív napfénytartam maximuma augusztusra, a minimuma decemberre esik (Bodnár 1987).

A mezőgazdasági termelés szempontjából nagy jelentősége van a vegetációs időszaknak, amely a többi hőmérsékleti mutatóhoz hasonlóan, erősen függ a tengerszint feletti magasságtól. Az alföldi részen a vegetációs időszak március közepétől november közepéig tart, hossza meghaladja a 240 napot (Baranyi et al. 2009).

Felhőborítottság tekintetében ezen a részen magasabb mint a környező síkságokon. A felhőborítottság évi átlagban 55% körüli, ami augusztusban 35%, decemberben 60-70% körüli (Bodnár 1987).

A vegetációs időszak alatt a növények számára rendelkezésre álló hőmennyiséget az effektív hőösszeggel (az 5 C fölötti napi átlaghőmérsékletű napok középhőmérsékleteinek összege) jellemezzük. Ennek értéke 3500 C körül van (Baranyi et al. 2009).

Mezőgazdasági szempontból nem mellékes a késő tavaszi és a kora őszi fagyok előfordulása sem. Kárpátalja síkvidéki részén az utolsó tavaszi fagyok átlagos időpontja április közepére esik, de ez március 15-től május 20-ig ingadozhat. Az első őszi fagyok a síkvidéken sokévi átlagban október közepén köszöntenek be, ám egyes években ez kitolódhat szeptember 18-tól akár november 23-ig (Bodnár 1987).

A levegő páratartalma elsősorban a sok csapadéknak köszönhetően igen magas. A viszonylagos páratartalom évi átlagértékei a kistérség területén 72-74% körüliek, a felhőborítottság évi átlagban 55% körüli, de ez augusztus-októberi időszakban 35% közelébe csökken, míg a decemberi maximum idején meghaladja a 60-70%-ig emelkedik. A ködös napok száma a síkvidéken évente átlagosan 19 nap és ennek közel 90%-a téli félévre esik. A csapadék évi összege pedig ezen a részen 650-700 mm (Bodnár 1987).

A csapadék évi járása a Kárpát-medencei típusnak megfelelő: a legcsapadékosabb hónap szinte mindenütt a június, az év legkevésbé csapadékos időszaka pedig tél végére, illetve a tavasz elejére esik. Ez a csapadékjárás kedvez a korai szántást igénylő primórtermelésre szakosodott kárpátaljai, így a kistérségi mezőgazdaságnak is (Baranyi et al. 2009).

A hótakaró ezen a részen nem tartós, egy átlagos tél folyamán többször is elolvadhat és újraképződhet. A hótakarós napok száma évi átlagban 50 körül van, viszont jelentős ingadozások figyelhetők meg (Bodnár 1987).

A szélviszonyok is hasonlóan változatosak. A szélsébség értékei az alföldi részekén és a hegyvidék völgyeiben alacsonyok, évi átlagban 1,2 és 2,4 m/s (4,3-8,6 km/h) közé esnek (Baranyi et al. 2009).

Kárpátalja vízkészletekkel való ellátottsága igen jónak minősíthető. A felszíni vizek köréből a folyóhálózat tűnik ki gazdagságával. A 10 km-nél hosszabb folyókból 142 van, a rövidebb vízfolyások számát pedig 2-9 ezerre teszik (Herencsuk 1981). Ezeknek a folyóknak a

táplálásában a hólé, az esővíz és a felszín alatti vizek vesznek részt. A hólé táplálásban játszott fontos szerepének köszönhető a folyók rendszeres bekövetkező tavaszi áradása. A Kárpátokban az év bármelyik hónapjában (akár télen is) előforduló kiadós esőzések pedig a zöldárak kiváltói (Tóth 2004).

A kárpátaljai folyók és patakok mind a Tisza vízrendszeréhez tartozik, a megye északi határa egybeesik a folyó vízválasztó vonalával. A folyó két hasonló vízhozamú, hosszúságú és vízgyűjtő forráság, a Fekete- és a Fehér-Tisza Rahó feletti egyesülésével jön létre (Bánhidi - Kovács 2001). A Tisza vízjárása a kárpátaljai szakaszon szeszélyes. Tiszaújlaknál, az ukrán-magyar határszakasz elérésekor, a vízhozama kisvízkor időnként mindössze 30 m³/s, míg a 2001. március 5-i katasztrofális árhullám 3040 m³/s-os csúcsvízhozammal tetőzött, vagyis a folyószakaszt hozzávetőleg százszoros vízhozam-ingadozás jellemzi (Herencsuk 1981).

A tavak kevésbé elterjedtek, ennek legfőbb oka a nedves éghajlat, ami a tavakat lefolyásossá teszi, és ezzel felgyorsítja a lecsapolásos tópusztulást. Összesen 32 természetes állandó tavat tartanak nyilván, ezeknek a döntő többsége egy hektárnál kisebb felszínű (Bodnár 1987).

Talajtípusokat tekintve Kárpátalján a barnaföldek különböző típusai az előfordulók. A síkvidék legelterjedtebb talajtípusa a podzolos réti barnaföld. Kialakulásában és fejlődésében felismerhető a csekély aljnövényzetű erdő hatása. A talajképző kőzet többnyire a folyók egykori öntésterületén lerakódott hordalék, amelyek mechanikai összetétele egynemű, többnyire agyagos vályog, agyag vagy nehéz agyag. A talajfolyamatokat az időszakosan kialakuló felszín közeli túlnedvesedés is jelentősen befolyásolja, innen a réti kifejezése (Polupan-Szolovej et al. 2005).

A podzolos réti barnaföldek jó termőképességgel rendelkező talajok. Nagyon jól megterem rajtuk az őszi búza, a kukorica, a napraforgó, valamint a különféle zöldség és gyümölcs (Polupan-Szolovej et al. 2005).

A podzolos réti barnaföldhöz hasonlóan a síkvidék talaja a glejes réti barnaföld, annyi különbséggel, hogy mélyebben fekvőterületeken és nehéz mechanikai összetételű talajképző kőzeten alakult ki. Például a Szernye-mocsárban nagyobb összefüggő területet alkot. A talaj talajdinamikáját az erdős növényzet és a gyakori, nagymértékű túlnedvesedés határozza meg. A rossz vízáteresztő képesség és a talajvíz közelsége miatt ezek a talajok huzamosabb ideig vízborítás alatt állnak, ami a teljes szelvény elglejesedését okozza (Polupan-Szolovej-Velicsko 2005).

A térség növényvilága is igen gazdag, a fajok család szerinti megoszlását figyelembe véve, a leggyakoribbak: a fészkesvirágzatúak, a rózsafélék, káposztafélék, a sásfélék, a tatógatófélék, amelyek egyenként több mint 100 fajjal vannak jelent a flórában (Fodor 1974).

Mivel a területen régen folytatnak erdőgazdálkodást, az erdők többsége nem természetes, de helyenként természetközeli gyertyános, kocsányos tölgyes erdőfoltok találhatóak (Fodor 1974).

Kárpátalja állatvilága a sokrétű földrajzi, klimatikus feltételei és növényvilága miatt igen változatos (Golubec 1988). A vidék faunáját az erdőlakó állatfajok dominanciája jellemzi. A síkvidéki részen viszont az erdők a mezőgazdasági területek miatt visszaszorulnak, így ezen a részen a pusztára jellemző fajok vannak jelen. Kárpátalján 60 emlősfaj található, amelyek közül 7 rovarevő, 16 denevér, 1 nyúlféle, 19 rágcsáló, 4 párosujjú patás 13 ragadozó. Madárfajokból megközelítőleg 250 fészkel a vidéken, amelyek között vannak állandóak illetve ideiglenes jelleggel itt tartózkodóak. Vizeiben 50 halfaj él, például: kecsge, kárász, dévérkeszeg, sügér stb. Rovarfajból pedig megközelítőleg 20 ezer regisztráltak, ebből 5000 bogár és 1500 a hártyásszárnyúak rendjéhez tartozik (Tatarinov 1980).

Tájegységét tekintve az egész Kárpátalja területe négy tájtípusra osztható: a síkvidéki, a völgyvidéki, az alacsony hegységi és a középhegységi. A síkvidéki Kárpátaljai-alföld tulajdonképpen az Alföld Kárpátaljára benyúló északkeleti pereme, amely a megye délnyugati részét foglalja el. Ebben a részben helyezkedik el a Tiszapéterfalvai kistérség is. Ez a lapos feltöltött síkság 100-120 m tengerszint feletti magassággal, amely enyhe kelet-nyugati lejtéssel jellemezhető. Az alföld természetes növényzete a lomberdő volt (zömmel kocsányos tölgyes), de jelenleg ennek a helyén javarészt szántóföldek vannak (Herencsuk 1981).

A levegőszennyezésben nagy szerepet játszik, hogy a gépkocsik száma igen megszorodott. Ezen kívül a légszennyezéshez az ipar is hozzátesz, de ennek hozzájárulása mérsékelt. Ennél nagyobb hatást fejt ki a környezetre a központi fűtések bevezetése, amelyek a hideg beköszöntével kifejtik hatásukat. A vizek állapota a levegőhöz képest rosszabb képet mutat. Ennek oka, hogy a háztartások Egyre több vizet használnak el. A szennyvizek tisztítatlanul kerülnek vissza a környezetbe, amihez még a konzerv- és egyéb gyárak is hozzátesznek (Baranyi et al. 2009).

A kistérség talajkészleteiben a domborzat okozta adottságok miatt a legnagyobb kárt az erózió okozza. Továbbá az egyik legszámottevőbb termékenység gátló tényező a savanyú kémhatás. Ennek a jelenségnek a gyors növekedése elsősorban azzal magyarázható, hogy az állam csekélyen, vagy egyáltalán nem támogatja a talajok meszezését. Felmérések szerint a síkvidéken 5 ezer hektár azoknak a mezőgazdasági tevékenység alatt álló talajok területének száma, amelyek toxikus nehézfémekkel, vagy szerves anyagokkal fertőzöttek (Fatyajev - Pascenko 2003).

III. ADATBÁZIS ÉS MÓDSZEREK

A következő fejezethez a Google Earth Pro adatbázist használtam. Az adatbázisból szerzett adatokból a főliaházak összterületének falvankénti eloszlását, a főliaházak átlagos méretének eloszlását, a növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdák számának eloszlását, az egy lakosra jutó főlíaterület eloszlását és az egy növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdára jutó főlíaterület eloszlását vizsgáltam.

A kutatáshoz a Google Earth Pro 2020-ban és 2021-ben készült műholdfelvételeit használtam, ami a kutatás ideje alatt a legfrissebb. Tiszahetény, Csepe, Feketeardó, Hömlőc és Szőlősgyula műholdfelvételei 2021. februárjában készültek, míg a többi település (Tiszabökény, Tiszapéterfalva, Forgolány, stb.) esetében a műholdfelvételek 2020. augusztusában készültek.

A Google Earth Pro adatbázis műholdfelvételei alapján megmértem a Tiszepéterfalvai kistérség területén lévő főliaházak hosszát és szélességét településekre bontva, majd az így kapott eredményekből kiszámítottam a főliaházak területét m^2 -ben a következő képlet segítségével: $S = a \cdot b$, ahol:

S – a terület,

a – az adott főliaház hossza,

b – az adott főliaház szélessége.

Az ábrákon látható köröknek a sugarát (r) úgy számítottam ki, hogy az S értékét (ami az ábráknak megfelelően: az összterület, az átlagos méret, a gazdák számának, az egy lakosra jutó főlíaterület, vagy az egy gazdára jutó főlíaterület értékét jelenti) elosztottam π -vel (3,14), majd a kapott értékből négyzetgyököt vontam ($r = \sqrt{S/3,14}$).

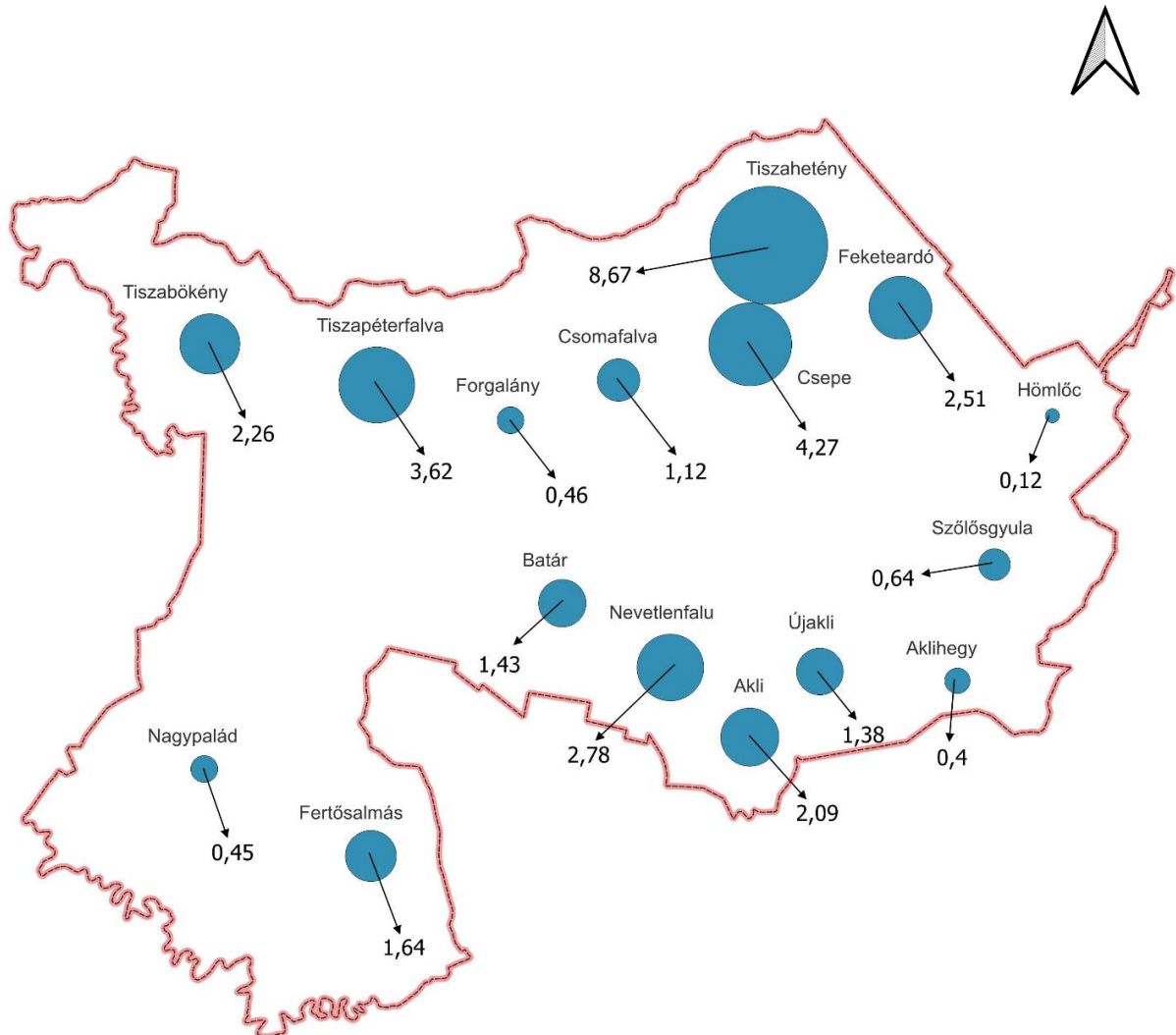
IV. A KUTATÁS EREDMÉNYEI

3.1. A fóliaházak összterületének falvankénti eloszlása

A fóliaházak összterületét úgy számítottam ki, hogy az egy településen lévő fóliaházak területét összeadtam. Majd a kapott értékeket átalakítottam hektárba ($1 \text{ hektár} = 10\,000 \text{ m}^2$). Az így kapott értékeket az 1. ábra mutatja be.

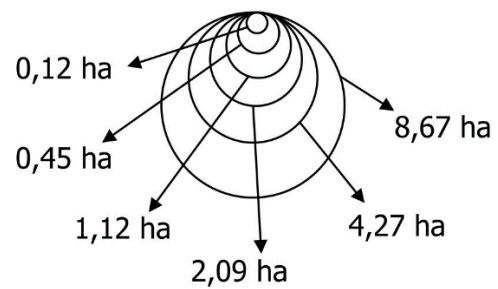
A kapott adatokból azt a következtetést lehet levonni, hogy a fóliaházak többsége a kistérség északi részén összpontosul. A legtöbb területtel, amelyet növényházi zöldségtermesztésre használnak Tiszahetény rendelkezik: 86687 m^2 (8,67 hektár), majd Tiszahetényt követi Csepe 42722 m^2 -rel (4,27 hektár) és Tiszapéterfalva 36196 m^2 -rel (3,62 hektár). A legkisebb értékű települések még az 1 hektárt sem érik el: a legkevesebb értékkel Hömlőc rendelkezik 1216 m^2 (0,12 hektár), ezután következik Aklihegy 4012 m^2 -rel (0,4 hektár), Nagypalád 4518 m^2 -rel (0,45 hektár), Forgolány 4608 m^2 -rel (0,46 hektár), majd végül Szőlősgyula 6418 m^2 -rel (0,64 hektár).

1. ábra: A főliaházak összterületének falvankénti eloszlása a Tiszapéterfalvai kistérségben



Jelmagyarázat:

- Település
- Határvonal



0 1,5 3 4,5 km



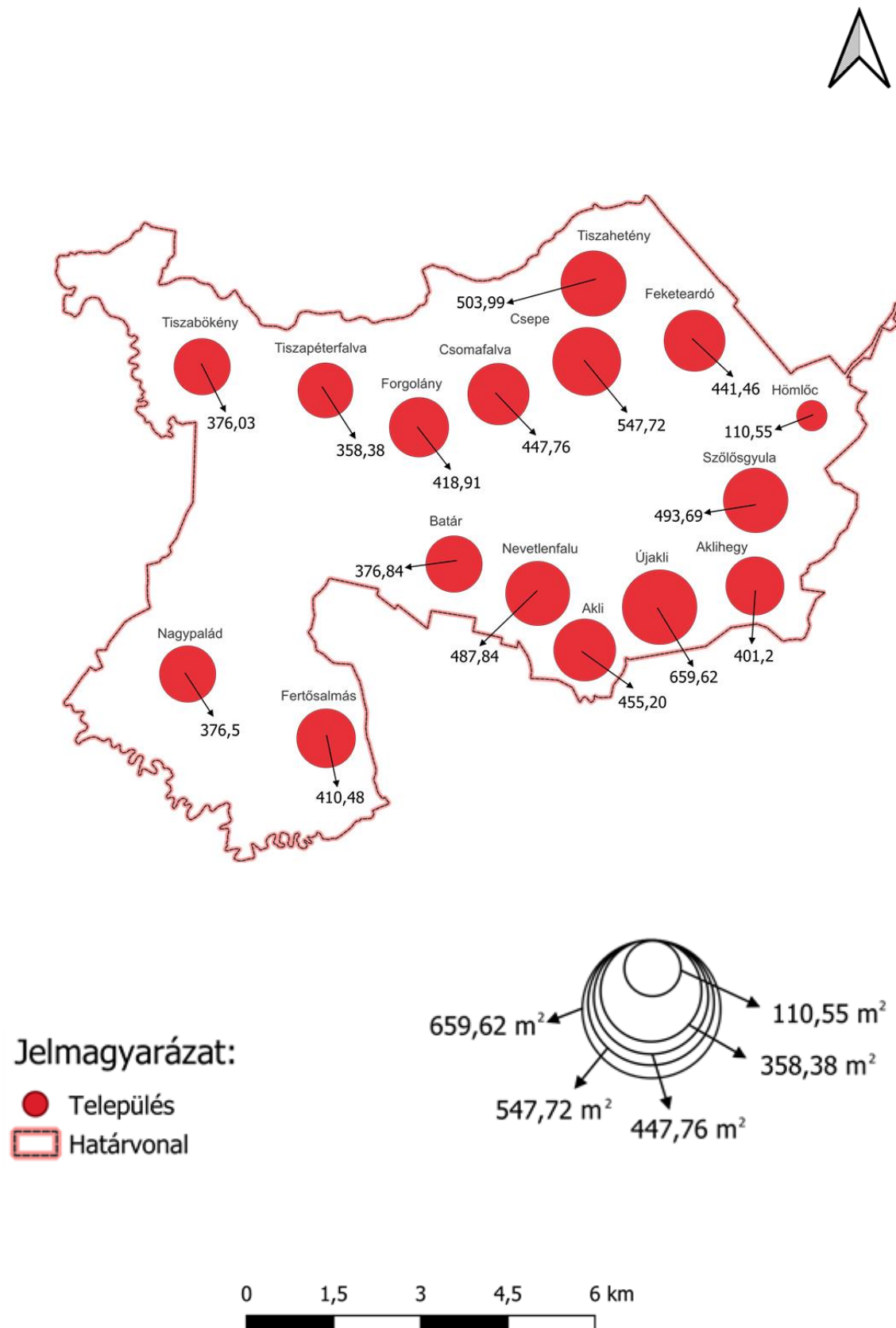
3.2. A földházak átlagos méretének eloszlása

A földházak átlagos méretének megoszlását a Tiszapéterfalvi kistérség területén úgy számítottam ki, hogy az összterület értékét elosztottam a földházak számának értékével. Az így kapott értékeket településekre bontva a 2. ábra mutatja be.

A kapott értékekből azt lehet levonni, hogy a legnagyobb méretű földházakkal Újakli település rendelkezik ($659,62 \text{ m}^2$), majd ezt követi Csepe ($547,72 \text{ m}^2$) és Tiszahetény ($503,99 \text{ m}^2$). A többi település értéke már mind 500 m^2 -nél kisebb, a legkisebb értékkel Hömlőc rendelkezik ($110,55 \text{ m}^2$).

A legtöbbször előforduló értékek 400 és 500 m^2 közöttiek: Aklihegy ($401,2 \text{ m}^2$), Fertősalmás ($410,48 \text{ m}^2$), Forgolány ($418,91 \text{ m}^2$), Feketeardó ($441,46 \text{ m}^2$), Csomafalva ($447,76 \text{ m}^2$), Akli ($455,2 \text{ m}^2$), Nevetlenfalu ($487,84 \text{ m}^2$) és Szőlősgyula ($493,69 \text{ m}^2$).

2. **ábra:** A főliaházak átlagos méretének eloszlása a Tiszapéterfalvai kistérségben



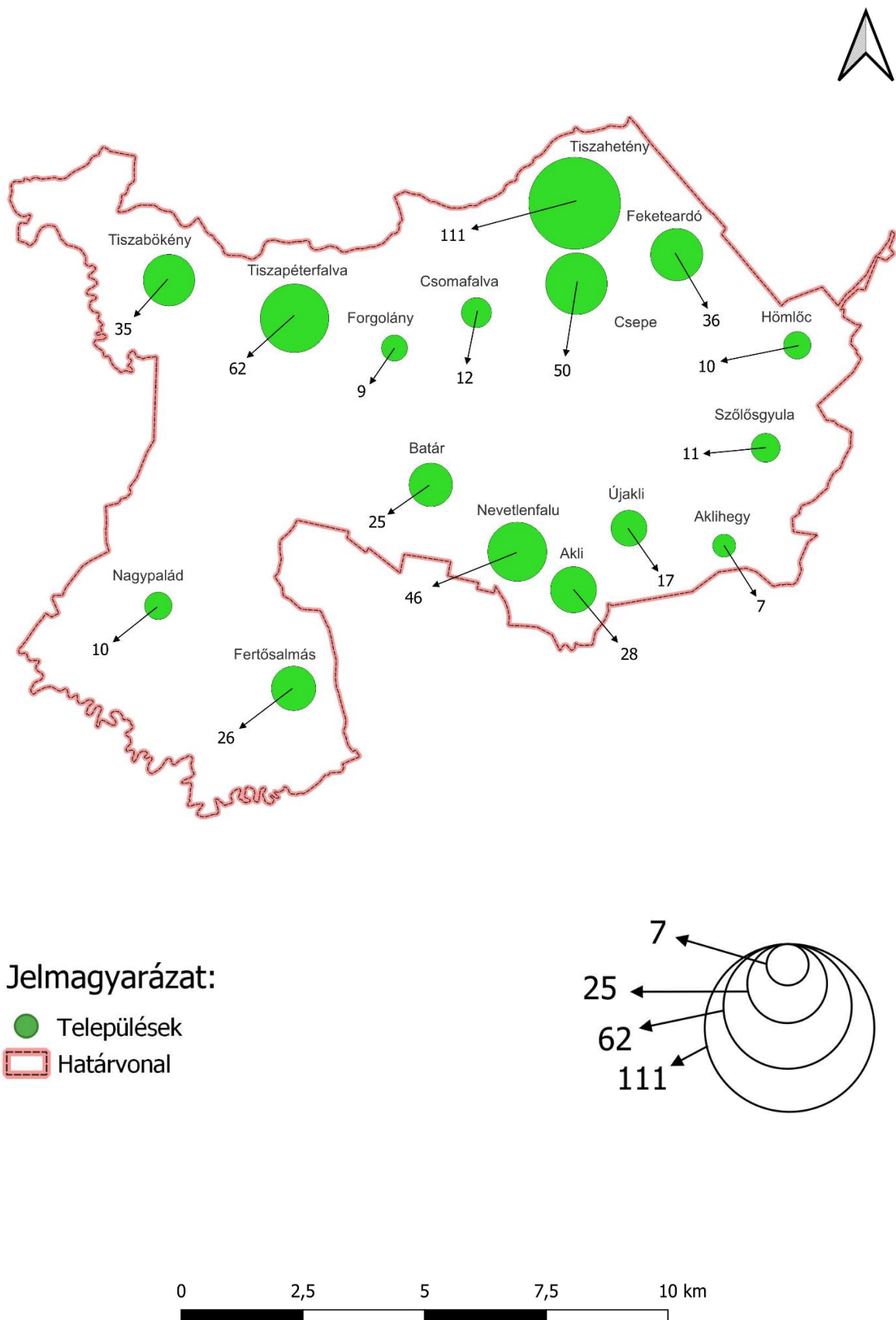
3.3. A fóliás termesztéssel foglalkozók számának eloszlása

A növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozók számát a Google Earth Pro adatbázist felhasználva határoztam meg. Minden egyes telken lévő fóliaházat egy gazdához soroltam, így, ha egy telken több fóliaház is volt, azt ugyanahhoz a gazdához soroltam. Az így kapott eredményeket a 3. ábra mutatja be.

Az adatokból azt a következtetést lehet levonni, hogy összesen a Tiszapéterfalvi kistérség területén a 2020/2021-es adatok alapján 495 növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazda munkálkodott. Így a Tiszapéterfalvi kistérségben 752 fóliaházra 495 termelő jut.

Amennyiben a növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdák számát településekre lebontva vizsgáljuk, akkor arra a következtetésre jutunk, hogy a legtöbb növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazda Tiszahetényben munkálkodik (111 termelő), ezt követi Tiszapéterfalva (62 termelővel), majd Csepe (50 termelővel). A legkevesebb gazda Aklihegyen munkálkodik (7 termelő), ezt követően Forgolányban (9 termelő), Hömlőcön és Nagypaládon (10-10 termelő).

3. ábra: A főlías termesztéssel foglalkozók számának eloszlása a Tiszapéterfalvi kistérségben



3.4. Az egy lakosra jutó fóliaterület eloszlása

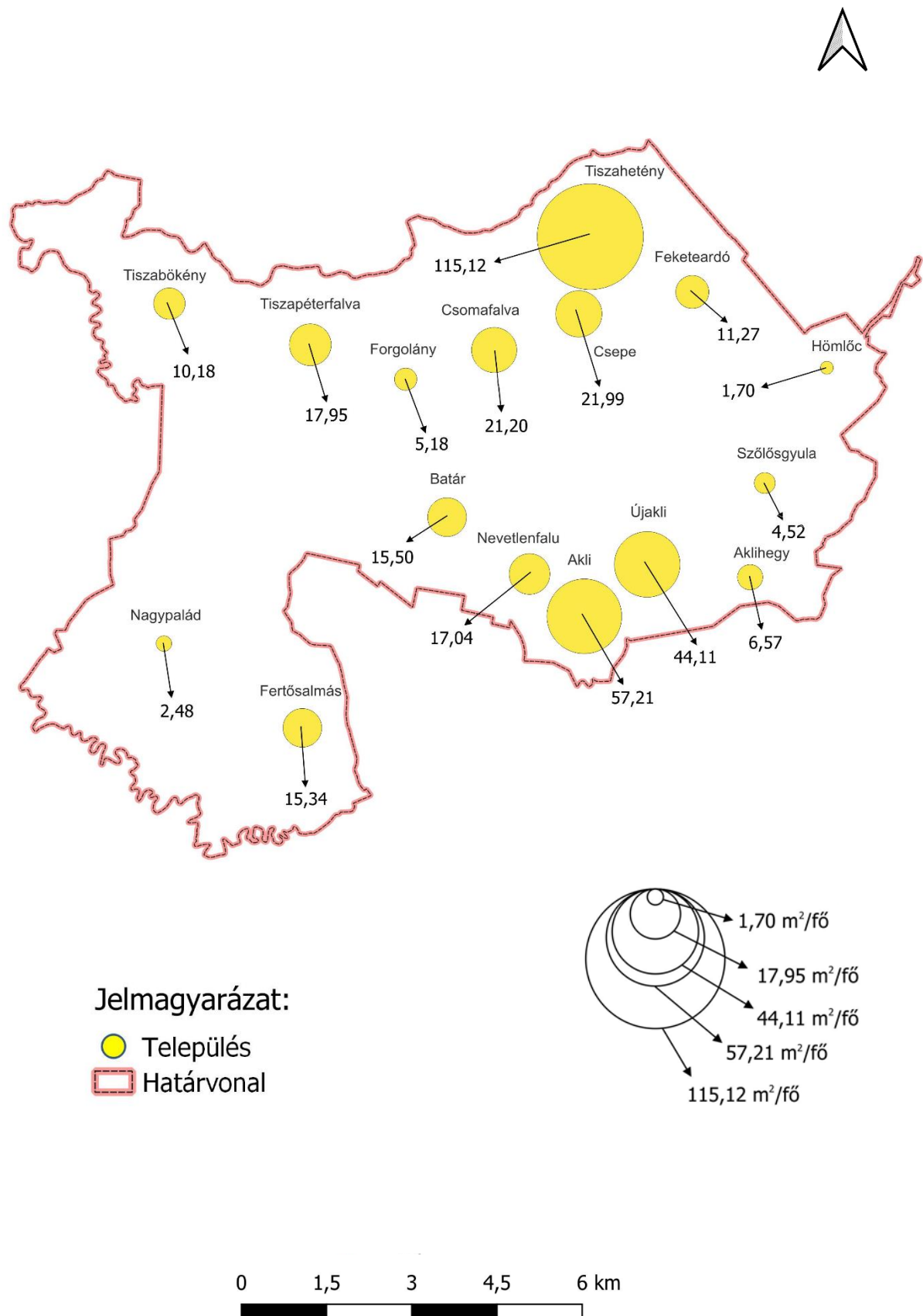
Az egy lakosra jutó fóliaterületet úgy számítottam ki, hogy az összterületet elosztottam az állandó lakosság számával. Az állandó lakosság számával kapcsolatos adatokat a legutóbbi 2001-es ukrainai népszámlálás adataiból vettem. Az így kapott eredményeket a 4. ábra mutatja be.

A kapott eredményekből azt a következtetést lehet levonni, hogy a lakosság körében Tiszahetényben, Akliban és Újakliban a legnépszerűbb a növényházi zöldségtermesztés. Az első helyen Tiszahetény áll, ahol egy lakosra $115,12 \text{ m}^2$ fóliaterület jut. A következő helyen Akli áll, ahol is az egy lakosra jutó fóliaterület $57,21 \text{ m}^2$, ezután következik Újakli, ahol pedig az egy lakosra $44,11 \text{ m}^2$ fóliaterület jut. A többi településen ez az érték meg se haladja a 22 m^2 -t.

A legkevesebb értékkel Hömlőc rendelkezik, itt az egy lakosra eső fóliaterület $1,7 \text{ m}^2$, ezt követi Nagypalád, ahol egy lakosra $2,48 \text{ m}^2$ fóliaterület jut és végül Szőlősgyula, ahol az egy lakosra jutó fóliaterület $4,52 \text{ m}^2$. Ezeken a településeken a lakosság számához képest kevesen foglalkoznak növényházi zöldségtermesztéssel, továbbá ide lehet sorolni még Forgolányt (ahol $5,18 \text{ m}^2$ fóliaterület jut egy lakosra) és Aklihegyet (ahol $6,57 \text{ m}^2$ fóliaterület jut egy lakosra) is.

A többi település (Tiszabökény, Tiszapéterfalva, Csomafalva, stb.) értéke 10 és 22 m^2 között mozog.

4. ábra: Az egy lakosra jutó fóliaterület a Tiszapéterfalvi kistérségben



3.5. Az egy fóliás termesztéssel foglalkozó gazdára jutó fóliaterület eloszlása

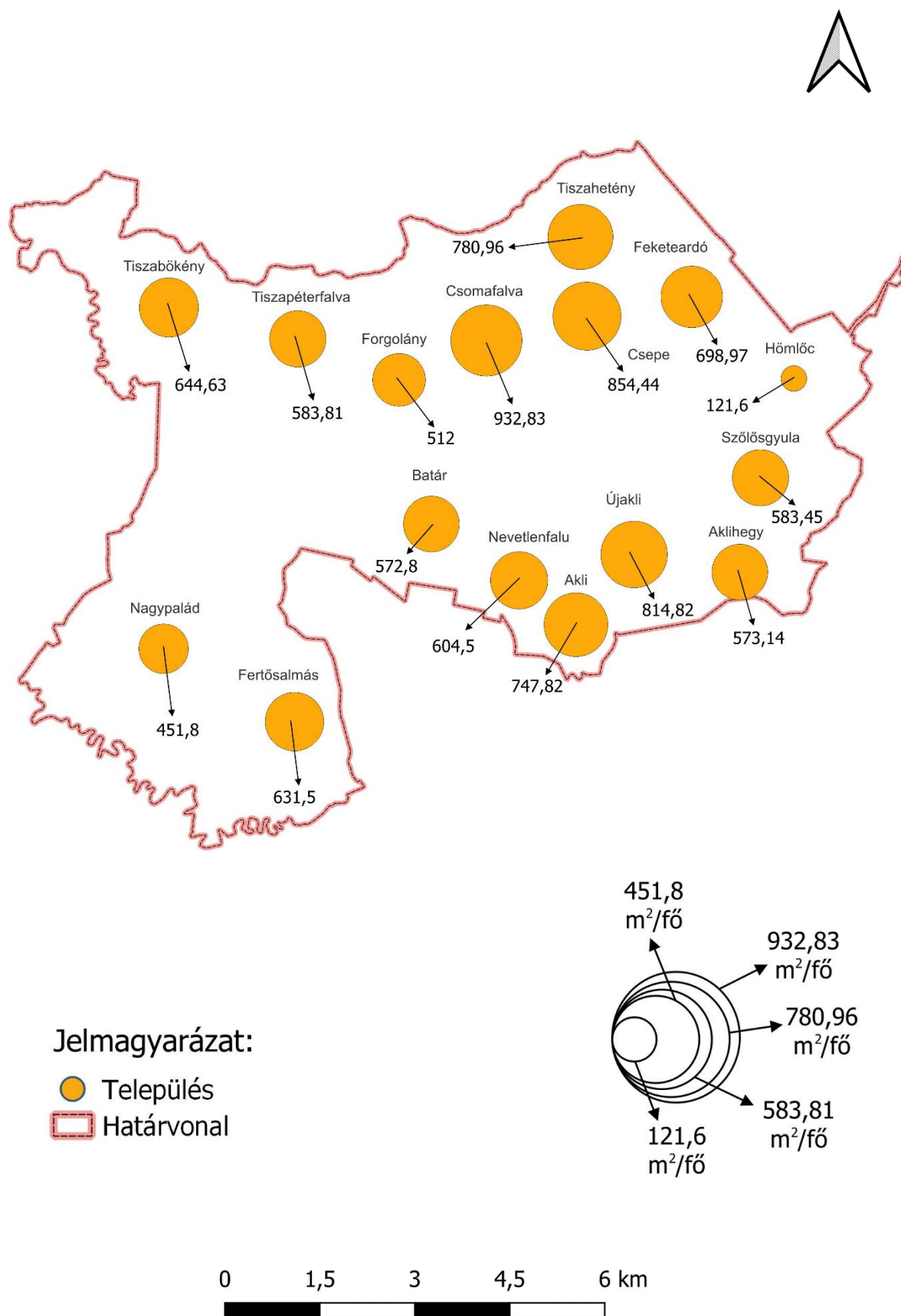
Az egy növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdára jutó fóliaterület értékét, hasonlóan számítottam ki, mint az egy lakosra jutó fóliaterület értékét. Csak ez esetben az összterületet a növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdák számának értékével osztottam el. Az így kapott értékeket az 5. ábra mutatja be.

Az így kapott eredményekből azt lehet levonni, hogy a legnagyobb fóliaterülettel rendelkező gazdák Csomafalván munkálkodnak. Érdekes, hogy bár Csomafalva sem az összterület, sem a gazdák számának szempontjából nem áll kiemelkedő helyen, mégis Csomafalván jut az egy fóliás termesztéssel foglalkozó gazdára a legtöbb fóliaterület ($932,83 \text{ m}^2$). Ellenben Tiszaheténnyel, ahol a legtöbb foglalkoznak ugyan növényházi zöldségtermesztéssel és összterületileg is az első helyen áll, viszont egy gazdára csak $780,96 \text{ m}^2$ fóliaterület jut, amivel Tiszahetény a negyedik helyen áll.

Csomafalvát Csepe követi, ahol az egy fóliás termesztéssel foglalkozó gazdára $854,44 \text{ m}^2$ fóliaterület jut. A harmadik helyen pedig Újakli áll, ahol az egy fóliás termesztéssel foglalkozó gazdára $814,82 \text{ m}^2$ fóliaterület jut.

A legkisebb értékkel ismét Hömlőc rendelkezik, ahol egy fóliás termesztéssel foglalkozó gazdára $121,6 \text{ m}^2$ fóliaterület jut, majd Hömlőcöt követi Nagypalád, ahol ez az érték $451,8 \text{ m}^2$. Nagypaládot pedig Forgolány követi, ahol egy fóliás termesztéssel foglalkozó gazdára 512 m^2 fóliaterület jut.

5. **ábra:** Az egy főlías termesztéssel foglalkozó gazdára jutó főlíaterület a Tiszapéterfalvi kistérségben



ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásunk témája a növényházi zöldségtermesztés a Tiszapéterfalvi kistérségben. A kutatásban a Google Earth Pro alkalmazáson keresztül megmértem a Tiszapéterfalvi kistérség területén lévő fóliasátrak hosszát és szélességét, majd kiszámoltam a fóliasátrak területét. Ezt követően pedig kiszámítottam a fóliasátrak összterületét, a fóliaházak átlagos méretét, a növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdák számát, továbbá az egy lakosra jutó fóliaterület és az egy növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdára jutó fóliaterület értékét. Ezeket az értékeket falvakra bontottam, majd a QGIS alkalmazás segítségével térképre feltüntettem a kapott értékeket.

A kutatás következtetéseként azt lehet elmondani, hogy a Tiszapéterfalvi kistérség területén 33,86 hektár (338633 m^2) földterületet használnak növényházi zöldségtermesztésre és 495 növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazda munkálkodik, amely értékeket ha településekre bontva vizsgálunk mindkét szempontból Tiszahetény áll az élen 8,67 hektárral és 111 termelővel, továbbá elmondható, hogy a tiszahetényi lakosság körében a legelterjedtebb a növényházi zöldségtermesztés, ahol is egy lakosra $115,12 \text{ m}^2$ fóliaterület jut. Ezen kívül elmondható, hogy a legnagyobb méretű fóliaházakkal Újakli rendelkezik ($659,62 \text{ m}^2$), és hogy a legnagyobb fóliaterülettel rendelkező gazdák Csomafalván munkálkodnak, ahol egy növényházi zöldségtermesztéssel foglalkozó gazdára $932,83 \text{ m}^2$ fóliaterület jut.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Baranyi Béla (szerk.) 2009: Kárpátalja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs-Budapest.
2. Bodnár Volodimir (szerk.) 1987: Priradnyi bagatsztva Zakarpattya (Kárpátalja természeti kincsei). Ungvár, Kárpáti
3. Fatyajev Anatolij - Pascsenko Jaroszlava (szerk.) 2003: Fonovij vmiszt mikroelementiv u gruntak (A mikroelemek háttérkoncentrációja Ukrajna talajaiban). Harkiv, KP Drukarnya
4. Fodor Sztyepán 1974: Flora Zakarpatszkoj oblasztyi (Kárpátalja flórája). Lemberg, Viscsa skola
5. Gulabec Mihail (szerk.) 1988: Ukrajinszkoje Karpati. Prirod (Ukrán Kárpátok. Természet). Kijev, Naukova dumka
6. Herencsuk Kalinik (szerk.) 1981: Prirada Zakarpatszkoji oblasztyi (Kárpátalja terület természeti viszonyai). Lemberg, Viscsa skola
7. Molnár D. István: Kárpátalja lakosságának területi eloszlása az újonnan kialakított közigazgatási rendszer tükrében. <https://lehoczkyintezet.uz.ua/2021/04/25/karpatalja-lakossaganak-teruleti-eloszlasa-az-ujonnan-kialakitott-kozigazgatasi-rendszer-tukreben/>.
Letöltés ideje: 2023.08.06.
8. Nagy Zoltán Mihály (főszerk.) 2020: Közzétették a megyék járásrendszereit ábrázoló térképet. <https://kmkszu.com.ua/2020/06/10/kozzetettek-a-megyek-jarasrendszereit-abrazolo-terkepeket/>. Letöltés ideje: 2023.08.06.
9. Szabó Tibor 2013a: Bakhatás számóca-termesztés I. <https://karpataljalap.net/2013/02/15/bakhatas-szamacatermesztes-i>. Letöltés ideje: 2023.08.06.
10. Szabó Tibor 2013b: Bakhatás számóca-termesztés II. <https://karpatalja.ma/karpatalja/szines/bakhatas-szamacatermesztes-2/>. Letöltés ideje: 2023.08.06.
11. Polupan Mikola, Szolovej, Kiszil Volodimir, Velicsko Volodimir 2005: Klaszifikacija gruntyiv Ukrajini (Ukrajna talajai termékenységének és ökológiai-genetikai állapotának osztályozása). Kijev, Agrarna nauka
12. Polupan M. I., Szolovej V. B., Kiszil V.I., Velicsko V. A. 2005: Vznacsnyk ekologo-geneticsnoko sztatuszu ta radjucosztyi gruntyiv Ukrajini (Ukrajna talajai termékenységének és ökológiai-genetikai állapotának határozói). Kijev, Kolobir
13. Pop Styepan 2003: Prirodnyi reszurszi Zakarpattya (Kárpátalja természeti erőforrásai). Ungvár, Vid. Pagyaka

14. Takácsné Dr Hájos Mária 2014a.: Szántóföldi zöldségtermesztés. Debreceni Egyetem kiadó, Debrecen.
15. Takácsné Dr Hájos Mária 2014b.: Zöldséghejtás. Debreceni egyetem kiadó, Debrecen.
16. Tatarinov Konsztantyin 1980: Cselovek i mir zverej (Az ember és a vadállatok világa). Lemberg, Viscsa skola
17. Dr. Terbe István 2017: Fólia alatti zöldségtermesztés (zöldséghejtás kiskazdaságokban). Szaktudás kiadó ház, Budapest.
18. Dr. Terbe István, dr. Hodossi Sándor, dr. Kovács András (szerk.) 2005: Zöldségtermesztés termesztőberendezésekben. Mezőgazda kiadó, Budapest.
19. Tihor-Sárközi Mónika 2021: Szamóca ápolása tavasz elején. <https://karpataljalap.net/2021/03/06/szamoca-apolasa-tavasz-elejen>. Letöltés ideje: 2023.08.06.
20. Tóth Imre 2004: Kárpátalja, a Rahói járás honismereti olvasókönyve. Szeged, Geo-Environ.
21. Zasztavecka Olga, Zasztaveckij Bohdan, Gyitcsuk Igor, Tkacs Dmitro 1996: Geografija Zakarpatszkoji oblasztyi (Kárpátalja megye földrajza). Ternopil, Pidrucsniki i poszibniki

Felhasznált adatbázisok:

- GoogleEarthPro
- A lakosságszámok forrása: Molnár József, Molnár D. István 2005: Kárpátalja népessége és magyarsága a népszámlálási és népmozgalmi adatok tükrében. Beregszász.