

Juhász György

GYÜMÖLCSFA-NYESÉDEK TÖMEGADATAINAK MEGHATÁROZÁSA

A gyümölcsfa nyesedékek megfelelő kezeléssel (begyűjtés, aprítás, tárolás, szárítás) a tüzfával egyenértékű tüzelőanyagokká válhatnak. Magyarországon tüzeléstechnikai hasznosításuk mégis elenyésző. Ennek egyik oka, hogy a potenciális hasznosítók nem ismerik a nyesedékek mennyiségét és alábecsülik annak energiatartalmát. A cikkben bemutatom egy őszibarack ültetvényen végzett mérés menetét és eredményeit, melyek segítségével tervezhetővé válik ezen anyagok energetikai hasznosítása.

BEVEZETÉS

A XX században a megújuló energiaforrásokat újra felfedezték és új, modernebb technológiákkal kezdték alkalmazni. A gazdaságilag erős országokban jelentős anyagi támogatással indult meg a kutatás, ennek ellenére az alkalmazások a különböző megújuló energiaforrások felhasználása tekintetében még eltérő fejlettségi szinten állnak.

A 2002-ben, Kölnben rendezett World Renewable Energy Kongresszus átfogó képet nyújtott a megújuló energiaforrásokkal foglalkozó kutatások jelenlegi állásáról, az új trendekről és a jövőbeni fejlesztési irányokról [1.].

A kongresszusi anyag a megújuló energiák hosszú távú fenntartható fejlődésben betöltött fontos szerepét hangsúlyozza. A jelenlegi helyzetet értékelve kitűnik, hogy világviszonylatban a nap- és a szélenergia technológiák költséghatékonyasága a legjobb és ezek a technológiák fejlődnek a leggyorsabban. Helyi adottságoktól függően a biomassza és a geotermikus energia fejlesztése szintén nagymértékű. Csaknem minden országban az egyik leginkább hasznosítható és legkönnyebben kiaknázható megújuló energiaforrás a biomassza.

Kiemelt szerepet érdemel ezen anyagok közül a nyesedék, amely hazánkban annak ellenére, hogy energetikailag hasznosítható szinte kivétel nélkül a szabadban, környezetszennyező módon kerül elégetésre.

Megfelelő technológia felhasználásával a gyümölcsfa ültetvényeken évente képződő nyesedékek hosszú ideig és kiszámítható módon, képesek jó minőségű energetikai alapanyagot szolgáltatni. Az energetikai hasznosítás pedig a környezet kímélésén túl import energiát takarít meg miközben segíti a munkaerő helyi foglalkoztatását is

A tömegadatok meghatározásának lépései és módszerei.

- A vizsgált (az adott területre jellemző) faj és a területen termesztett jellemző fajták kiválasztása.
- Az adott fajtákon véletlen kiválasztáson alapuló mintavétellel a képződött nyesedék lemérése, majd az egy fára vonatkozó átlag kiszámítása.
- A fajtákra jellemző térállás (ültetési mód) és a számított átlag alapján a területen képződött nyesedék átlagos, becsült tömegének kiszámítása.
- A mért és becsült adatok alapján a vizsgált térség területén képződött nyesedékek energiatartalmának kiszámítása

Ültetvényeken mért nyesedékek adatai

A cikkben öt őszibarackfajta - Champion, Redhaven, Sanhaven, Sunbean és a Baby Gold - nyesedékének tömegadatait, nedvességtartalmát és energetikai adatait vizsgáltam. A méréseket a Debrecen közigazgatási területéhez tartozó Pallagon, egy soktulajdonosú ültetvényen végeztem. A gyümölcsös azonos időben telepített állománnyal rendelkezik, a fák életkora 14 év. A talaj minősége: barna homoktalaj. A gyümölcsfa állomány egységes, jelentős, szembetűnő méretbeli eltérés nem tapasztalható. A betegség vagy rágcsálók okozta kártétel miatt pótolta fák arányát nem vizsgáltam, de mennyiségük nem számottevő. A fák kezelése a permetezéstől a gyümölcs értékesítéséig a tulajdonosok feladata, amit nem szervezeten végeznek. Minden tulajdonos saját maga szervezi a metszést, így a területen azonos időben több különböző csoport is dolgozik. A metszés módszerétől és erősségétől függően a nyesedék mennyiségében adódhatnak különbségek. A méréseknél ezt a szempontot nem vizsgáltam. Amennyiben pontosabb, helyi felhasználáshoz szükséges adatok kellenek ezzel a szemponttal is számolni kell. Az őszibarackfajták termőhelyi adatait az 1. táblázat tartalmazza.

1. táblázat: Őszibarackfajták termőhelyi adatai

Fajta	Kor [év]	Termőterület [ha]	Térállás [mxm]
Champion	14	11	6x4
Redhaven	14	5,5	6x4
Sunhaven	14	5,5	6x4
Sunbean	14	5	6x4
Baby Gold	14	2	6x4

A gyümölcsfajták termőhelyi adatai, a méréssel meghatározott tömegadatok és a nettó nedvességtartalom alapján kiszámítható a területen képződött nyesedékek energiatartalma. Mivel a nyesedékek nedvességtartalma közvetlenül metszés után igen magas energetikai hasznosítása nem gazdaságos, ezért csak szárítás után ajánlott. Az energetikai értékeket ezért légszáraz állapotra számoltak át. Az adatok szemléletesebbé tételéhez meghatározták a nyesedékek gázegyenértékét valamint azt, hány db átlagos családi ház fűthető ezzel az energiamennyiséggel. Az átlagos családi házat 100 m²-esnek tekintetem, és a családi ház fajlagos hőfogyasztását a megengedett érték maximumával számoltam. A vizsgált fajták energetikai adatait a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A vizsgált fajták nyesedékének energetikai adatai

Jellemzők	Champion	Redhaven	Sanhaven	Sunbean	Baby Gold
Nyesedék átlagos tömege [kg/fa]	7,30	7,90	6,33	7,46	6,58
Nettó nedvességtartalom [%]	78	96	89	81	73
Nedves tömeg [kg]	33386	18077	14488	15519	5477
Légszáraz tömeg ¹ [kg]	22133	10883	9045	10117	3736
Nyesedék energiatartalma ² [MJ]	298790	146926	122110	136583	50433

Gázegyenérték ³ [m ³]	8788	4321	3591	4017	1483
Fűthető családi ház ⁴ [db]	3,6	1,8	1,5	1,6	0,6

¹u=18%

²F_{ny}=13,5 MJ/kg

³F_g=34 MJ/m³

⁴100 m²-es családi ház és E_p=230kWh/ m²a esetén

Tapasztalatok és hasznosítási lehetőségek

- A nyesedékek hasznosítása többféle módon lehetséges. Az energetikai felhasználáson kívül az aprított és komposztált anyag talajerő utánpótlásként vagy mulcsozásra is alkalmas. Mindhárom hasznosítási forma mobil, kézi adagolású aprítógépet igényel, ami megnöveli a betakarítás költségét. Az aprítógép megvétele a felhasználónak csak akkor éri meg, ha a képződött nyesedék mennyisége és a felhasználásból adódó megtakarítás értéke gazdaságos megtérülési időn belül kitermeli a gép költségét.
- A mért értékekből kitűnik, hogy közvetlenül metszés után a nyesedékek nettó nedvességtartalma igen magas, ezért az energetikai hasznosításuk szárítás nélkül nem ajánlott. A szárításhoz szakszerűen kialakított tárolóhely szüksége, amely lehetővé teszi az anyag területen belüli manipulációját is.
- Megállapítható, hogy a vizsgált területen a fajták nyesedékének területegységre vetített energiatartalma között nincs jelentős eltérés, ezért nagyobb területre kiterjesztett becslésnél a faj egységesnek tekinthető és a fajták átlagával lehet számolni (3. táblázat).

3. táblázat: A vizsgált fajták területegységre vetített energiatartalma

Jellemző	Chamion	Redhaven	Sanhaven	Sunbean	Baby Gold
Területegységre vetített energiatartalom [MJ/ha]	27163	26714	22202	27317	25217

A nyesedékek energetikai felhasználásának feltételei

- Településenként, kistérségenként a nyesedékek energetikai potenciáljának feltárása, változási tendenciájának megismerése.
- Potenciális felhasználók felkutatása a térségben
- Az adott biomasszához szükséges műszaki eszközök és feltételek jobb megismertetése a felhasználóval.
- Gazdaságos szállítási útvonalon belül a képződő nyesedékek begyűjtése és szervezett forgalmazása, amennyiben kereslet van rá
- Hatékony támogatási rendszer kialakítása, amely elérhetővé tenné a - jelenleg még drága – technikai oldal megteremtését a kisebb fogyasztóknak is, hiszen a biomassza felhasználása kis szállítási utak esetén már ma is gazdaságos alternatívája a fosszilis tüzelőanyagoknak [2.].

4. ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány ismerteti a gyümölcsösökben évenként képződő nyessedékek mennyiségének mérési módszerét és a mérés kivitelezésének lépéseit. Bemutatásra kerültek egy konkrét felmérés adatai és tapasztalatai, melyben az őszibarack négy fajtája lett megvizsgálva. Az eredmények azt mutatják, hogy a gyümölcsösökben képződő nyessedékek energetikai hasznosítása megfelelő technológia alkalmazása esetén számos előnyt rejt magában, melyek a környezet kímélésén túl import energiát takarítanak meg miközben segítik a munkaerő helyi foglalkoztatását is. Napjainkban a nyessedékek energetikai hasznosítása nem tükrözi az adottságokat. Ennek okát és a hasznosítás növelésének feltételeit az utolsó fejezet tárgyalja.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] [1.] Szabó M. és Barótfi I., 2002: A megújuló energiaforrások helyzete a világban és a hazai vonatkozásai a WREN kongresszus alapján, Energiagazdálkodás 2002/4 43. évf. p. 12-15.
- [2] [2.] Marosvölgyi B., 2000: Energetikai faültetvények, Megújuló energiaforrások 2000/4. 5-6.

DEFINITION OF MASS OF FRUIT TREE CUTTINGS

The study demonstrates steps and methods for determination of mass of cutting wich form in every year. I demonstrated specific datas of examination where four type of peach were examined. The results show that energy utilizationof the cuttings has got many advantage, for example: save the environment, save import energy, help in the employ of labor force. In our days the energy utilizationof the cuttings does not show possibilities. Couses of this and the condition of increase of utilization is shown by the last chapter.