



Agrár-környezetvédelmi Modul

Agrár-környezetvédelem, agrotechnológia

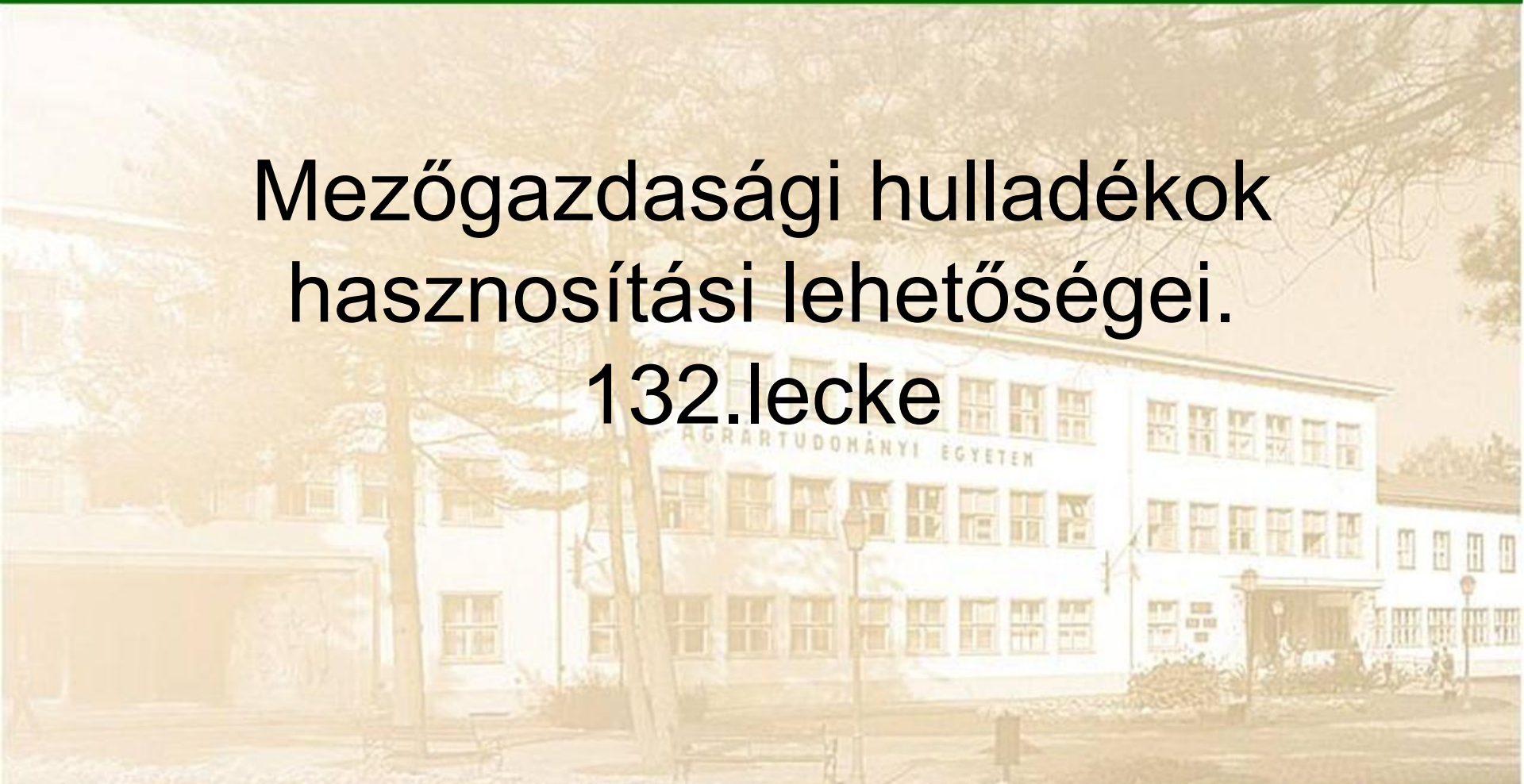
KÖRNYEZETGAZDÁLKODÁSI MÉRNÖKI MSc
TERMÉSZETVÉDELMI MÉRNÖKI MSc



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Mezőgazdasági hulladékok hasznosítási lehetőségei. 132.lecke



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- **Mezőgazdasági hulladék:** növénytermesztés, állattenyésztés, valamint a kiegészítő tevékenységek (**mezőgazdasági** iparok) hulladékai.
- Magyarországon évente mintegy 100 millió tonna melléktermék és termelési hulladék keletkezik, ezt növeli még a közel 22-23 millió tonna szilárd és folyékony települési hulladék. A mezőgazdaság részaránya ebből a 100 millió tonnából közel 60 millió tonna, a következő megoszlásban:
 - növényi hulladék 14,5 millió tonna, ebből hasznosított kb. 7 millió tonna;
 - állati eredetű kb. 45 millió tonna és ennek közel 49%-a, 22 millió tonna kerül hasznosításra





- A mezőgazdaságban keletkező növényi és állati hulladékok és melléktermékek kezelése, hasznosítása igen változatos. Megmaradt a hulladékok kezelésének hagyományos környezetfenntartó gyakorlata, a talajerő-megőrzés, a bomlékony szerves anyagoknak a talajba való visszapótlása révén.
- A növénytermesztés hulladékait silózva, szárítva vagy eredeti állapotban állattakarmányozásra, nem megfelelő minőség esetén trágyázásra igyekeznek felhasználni. Újabb tendencia a növényi hulladékból (préselés extrakcióval, élesz-tőszítéssel stb.) fehérje dús takarmány-kiegészítő anyag előállítás.





- Nagyobb gondot okoz az iparszerű állattartásnál keletkező nagy mennyiségű trágya. Hazánkban a hagyományos konzisztenciájú szerves trágya mennyisége 35-40 millió tonna évenként, ebből szarvasmarhatrágya 15-16 millió tonna, a többi sertés- és baromfitartásból ered. A műtrágyákkal összehasonlítva, nemcsak a kisebb bel tartalmi értékű, nagy trágyatömeg mozgatása jelent problémát, hanem az is, hogy az alom nélküli, vízöblítéses iparszerű állattartónál keletkező trágya folyékony, zagyszerű.
- Az eddig elmondottakból megállapítható, hogy az országban képződő hulladék (termelési + települési) közel 50%-a a mezőgazdaságból származik. Ennek a közel, 60 millió tonna hulladéknak a kezelése, elhelyezése, hasznosítása nem kis feladat, amely nincs is megoldva, csak mintegy 49-50%-ban.





- A fő problémát a termelődő hígtrágya jelenti, mivel a hazai nagyüzemi sertés- és szarvasmarha telepek jelentős része hígtrágyás technológiával üzemel. Az állatok által termelt vizeletet és ürüléket a trágya eltávolításához felhasznált öblítővíz is növeli. A hígtrágya szabvány 1:1 hígítási aránnyal számol, a gyakorlatban azonban a vízigény többszörösét is elhasználják. Mindez terheli a helyi vízkivételt, valamint óriási tárolókapacitást igényelne, hiszen a felhasználás szakaszos. Járvány esetén a hígtrágyát karantén tározóban elkülönítetten kell tartani és kezelni, mert a fertőző ágensekben gazdag trágya potenciálisan kiemelt veszélyforrást jelent.





- Az állati hullák és állati eredetű hulladékok gyorsan bomló veszélyes anyagok, ezért ipari felhasználásukról vagy környezetkímélő ártalmatlanításukról gondoskodni szükséges. Nagyüzemekben gyűjtésük és takarmányipari célú feldolgozásuk jórészt megoldott. Telepi hullakamrákból, ill. a kisüzemek istállóiból az elszállítás a feldolgozó üzem járművén történhet, mely hermetikusan zárható, szag- és csepegésmentes.
- Kisebb állattartó telepen a hullák és hulladékok a trágyadomb mellett is eláshatók a talajban 1-2 m mélyen, klóros mésszel beszórva.
- Az élelmiszeriparban is folyamatosan keletkezik a mezőgazdaságba visszatéríthető anyagok tömege, de az egyes iparágak hulladékai gyakran értékesebb célra hasznosíthatók.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A baromfiiparban a nyersanyag negyedéből lesz hulladék, amelyből a tollat feldolgozzák, a többi maradék nagyobb részéből az állatifehére-feldolgozó ipar takarmánylisztet.
- A cukoripar mellékterméke a melasz és a cukorrépaszelet, az előbbi fontos élesztőipari nyersanyag, utóbbi állattakarmány-alapanyag.
- A húsiparban a nagy termelési volumen miatt sok, ugyanakkor változatos melléktermék keletkezik, de hasznosításuk csaknem teljes, három iránya: étkezési felhasználás, ipari alapanyag és takarmány. Közvetlen étkezési célt szolgál a belsőségek egy rész. Ipari rész a bőr, szőr, pata, szarv vér. Takarmányozási célra hasznosítják az e maradandó részeket.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A konzerviparnál megmaradó zöldségfélék egy részét silózásra, más részét közvetlen állattakarmányozásra használják.
- A malomiparban a keletkező hulladéklisztet takarmányként, a konkolyt maradékeleségként értékesítik. A rizshántolásánál keletkező rizshéj nagy részét eltüzelik.
- A sör-, keményítő- és szeszipar hulladékait általában az állattakarmányozásban hasznosítják újra.





A mezőgazdasági hulladékok hasznosítása számos területen és módon történhet. A hulladék jellegéből, sokrétűségéből adódóan ezek a területek a következők:

- ipari;
- mezőgazdasági;
- energetikai hasznosítás.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Ipari hasznosítás:

- A mezőgazdasági hulladékok iparszerű hasznosítására számos technológiát dolgoztak ki, így pl.
- baromfitrágyából húgysav előállítása; szalmából cellulóz gyártása;
- napraforgó tányérjából pektin előállítása;
- boripari törkölyből cserzőanyagok gyártása;
- rizs és napraforgó héjából furfurol kinyerése;
- dohányipari hulladékból ipari nikotin előállítása.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- Környzetvédelmi szempontból igen fontos a műanyag hulladékok (műtrágya és növény védőszeres csomagoló anyagok, síkfóliák) feldolgozása és újrahasznosítása.
- A műanyag hulladékok elégetése veszélyes, levegőszennyezést okoz, nyílt téri égetésük ezért nem engedélyezett, tárolásuk és deponálásuk nehézkes, a természetben nem bomlanak le, viszont megfelelő feldolgozás révén újra alapanyaggá alakíthatóak. A műanyag hulladékok újrahasznosítására alkalmazható eljárásokat gyakorlatilag 2 csoportba lehet sorolni:
 - a kevert és szennyezett műanyag hulladékokat feldolgozó és a
 - típus azonos, tiszta, hőre lágyuló műanyag hulladékokat feldolgozó technológiákra.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A legtöbb feldolgozási eljárás közös műveletei: a vágómalomban végzett előaprítás, rendszerint előmosással egybekötve, előzetes válogatás és fémelválasztás után, az elővíztelenítés és szárítás általában centrifugával, majd az extruderek és présgépek segítségével végzett granulátum-előállítás, végül a végtermék előállítása speciális gépekkel.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Hasznosítás a mezőgazdaságban

- A mezőgazdasági melléktermékek és hulladékok hasznosítására három területen kínálkozik lehetőség: takarmányozás, trágyázás, talajjavítás.
- A takarmányozási céllal történő felhasználás nem új keletű dolog, hiszen már évszázadok óta használnak mellékterméket és hulladékot állatok etetésére. Ezek a helyben megtalálható másodlagos takarmányforrások vagy eredeti állapotukban, vagy különféle kezelések után kerülnek feletetésre önállóan, vagy kiegészítő takarmányként.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



Ilyen üzemszerűen alkalmazott takarmányozási célú hasznosítás lehet:

- Cukorrépa fej etetése frissen és silózva,
- húsmarhákkal kukoricaszár legeltetése+karbamidos melasz-kiegészítés,
- kukorica szár silózása, pogácsázása, pellettálása szarvasmarhák számára,
- zöldborsószár takarmányozása,
- napraforgótányér takarmányozása kérődzőkkel,
- zöldség és gyümölcs hulladék feletetése,
- szárított baromfitrágya takarmányozása setésekkel.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A melléktermékek tápértékének megőrzése és fokozása egyik legfontosabb kérdés a hasznosítása folyamatában. A tápérték megőrzés örök problémája –a gazdaságosság sem mellékes- annak eldöntése, hogy mi célszerűbb: a szárítás, silózás vagy savakkal történő tartósítás.
- A szárítással a tápanyagvesztés a legkisebb, viszont ez a legdrágább módszer. Azt hogy mégis alkalmazzák, az a magyarázata, hogy szárított termékekre szükség van a granulált takarmánytermékek összeállításakor.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A legelterjedtebb tartósítási eljárás a silózás, valamint a különféle savas vagy enzimes kezelés. A mezőgazdasági termékek és hulladékok trágyázásra, talajerő visszapótlásra való hasznosítása egyidős az állatok takarmányozásával. A legismertebb és mindmáig üzemszerűen alkalmazott trágyázási célú hulladékok, illetve melléktermékek hasznosítása a következők:
- Érelt, almos istállótrágya, a hígtrágya, valamint a szecskázott gabonaszalma, kukoricaszár és hígtárgya keverékének talajba dolgozása, a gabonaszalma és kukoricaszár szecskázása és talajba forgatása (műtrágya kiegészítéssel.) a venyige és fanyesedék , valamint a setés és baromfitrágya keverékének komposztálása és szerves trágyaként való felhasználása.



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg



- A melléktermékek és hulladékok hasznosítása a talajerő gazdálkodásban viszonylag kis ráfordítással, egyszerűen megoldható. Növelik a talajok szervesanyag-készletét, hatásuk tartós, közvetett hatásuk többirányú: csökkentik a talajművelés energiaigényét, növelik a felhasznált műtrágyák hatását, javítják a talajok szerkezetét és azok biológiai állapotát. Közvetlen hatásuk révén csökkenhet a műtrágya felhasználás, és a talajélet fellendítése mellett hozzájárulnak a vizek védelméhez is az eróziós károk enyhítésével. A talaj vizgazdálkodásának javításán keresztül az évek közötti termésingadozás mérséklődik, így szerepük van az aszálykárok mérséklésében is.





Debrecen Egyetem
Mezőgazdaság- Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar



Pannon Egyetem
Georgikon Kar



Köszönöm a figyelmet!



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg