



GONDOLATOK A TAVASZI VETÉSRŐL

Dr. Hoffmann Richárd¹
Dr. Orosz Szilvia^{2,3}

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Gödöllő
²Állatorvostudományi Egyetem
Takarmányozástani és Klinikai Dietetikai Tanszék
³Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft., Gödöllő

Azokon a telepeken, ahol a silókukorica tavaly gyenge hozamot adott és az őszi vetés nem kelt ki vagy láthatóan gyenge, a legsürgősebb feladat a kora tavaszi és nyári vetések megtervezése 2026-ra. Vészhelyzeti

célzattal. A másik lehetőség az ősszel, árunövénynek elvetett búza és árpa tömegtakarmányként való betakarítása (kisebb zöldhozammal). A döntéssel még időben vagyunk.

Vészhelyzeti lehetőségek

A tejelő tehén számára már rendelkezésre állnak olyan növénykultúrák, melyekkel alkalmazkodhatunk a klímaváltozáshoz és nem csökkentjük vele a termelést sem. A tavaszi vetésű gabona nem öntözött területen kockázatos vállalkozás, de ha a szarvasmarhatelep várhatóan kifogy a tehénnek szánt tömegtakarmányokból az év folyamán, akkor érdemes megfontolni ezt a lehetőséget is. Elsősorban a tavaszi tritikálé és a zab ajánlott erre a célra (májusi, kétmenetes betakarítással és 70%-os rostemesztethezosséggel). Ha pedig nem sikerül a tavaszi vetésű gabonából elegendő szilázst készíteni, akkor próbálkozhatunk a BMR cirok májusi vetésével. A mohar vetése is megfontolható, mert kb. 60 napos tenyészideje előny, szárazságtűrése kiváló, a talajadottságokra nem érzékeny és kicsi a vetőmagnormája (25 kg/ha). A mohar általában május közepétől július végéig vethető. Egyes fajták esetében akár 2 kaszálás is megvalósítható. Lehet belőle szilázst, szenázst és szénát is készíteni.

Betakarításakor azonban ügyelni kell a korai fenológiai fázisra (bugahányás előtt), hogy a rostemesztethezosság megfeleljen a nagy termelésű tehén igényeinek.

Egyik lehetőséget sem érdemes kihagyni, mert mind a tavaszi vetés, mind a nyári kultúrák esetében fennáll a gyenge hozam kockázata.

Ne felejtjük el azt sem, hogy a növényeknek is kell tömegtakarmány!

- Jó lehetőség a tejes-viaszerésű gabonafélék termesztése (önmagukban termesztve, egy menetben, gabonaadapterrel betakarítva). Ekkor az energiatartalom mérsékelt lesz és a rost emésztethezossége gyenge, de a hozam potenciálisan kapitális lehet. Tehát gazdaságosnak ítéltető, olcsó tömegtakarmány. Az sem elhanyagolható tényező, hogy a hamutartalom is alacsony egy ilyen szilázsban az egymenetes betakarítás miatt.



- Ezzel szemben több fehérjét szolgáltatnak a pillangós gabonakeverékek (pl. zabos bükköny, zabos borsó, tritikálás borsó és tritikálás bükköny). Korai vagy késői fenofázisban egyaránt, a korai betakarítás ebben az esetben a gabona kalászhányásának kezdetét jelenti (általában május közepe). Ekkor a rost emészthetősége még jó a keverékben, az energiatartalom pedig elérheti az 5,5 MJ/kg szárazanyagértéket. A hozam kedvező, de még nem érte el a maximumát. Ekkor még a kétmenetes betakarítás javasolt. A keveréket a szemérés állapotában betakarítva gyenge lesz a rostemészthetőség és mérsékelt az energiatartalom, de a növekedés esetében ez nem probléma. Sőt, a kiegyenlített fehérje–energia arány kifejezetten kedvez a gazdaságos növekedésnek. Ebben az esetben a tavaszi keverékek júniusi betakarítása már történhet egy menetben. Ekkor azonban már csak a szudánifű és mohar lehet a másodvetés.
- Amennyiben nem vállaljuk a tavaszi gabonák vagy keverék kockázatát, akkor a BMR cirok a növényeknek is jó takarmány. Ekkor két legyet üthetünk egy csapásra: tehénnek és üszőnek egyaránt adható az időben betakarított BMR cirokszilázs, ($NDF_{48} > 60\%$).



A tavaszi kultúrák előnyei és hátrányai

Kora tavasszal a vetést késleltetheti a nem megfelelő (sokszor száraz vagy ritkán túl nedves) talajállapot, öntözetlen területen kockázatos lehet a száraz tavasz, valamint a májusi meleg. A tavaszi vetésű tömegtakarmányok hozama általában (évjáratról függően) 10–20%-kal elmarad az őszi vetésűekhez képest. A tejes-viaszérésű gabonaszilázsok és a júniusi betakarítású gabona–pillangós keverékek pedig nehezen illeszthetők be a vetésforgóba (a másodvetés már nem kel ki). Ezért a tavaszi vetésű gabonákat és keverékeket nem javasoljuk átlagos évjáratok esetében, de vészhelyzeti takarmányként érdemes megfontolni.

Életmentő lehet egy májusi betakarítású gabona–vagy keverékszilázs, mivel ugyan korlátozott mennyiséget adnak, de egyben kiváló rostminőséget tudnak biztosítani. Elsősorban öntözött területekre ajánljuk,

de öntözetlen területen is lehet velük dolgozni. Ha áprilisban már látható, hogy nem sikerült (nem lehet vagy nem érdemes betakarítani), még mehet utána egy másik kultúra május elején. Megéri kockáztatni. Akinek nincs öntözött területe és tud várni: a cirok és a szudánifű lehet a megoldás.



Lehetséges a másodvetés tavaszi vetésű kultúrák után?

Öntözött területre biztonsággal lehet tavaszi gabonát (zabot, tritikálét) vetni tömegtakarmánynak, és kalászhányás előtt vagy kora kalászhányásban betakarítani, ha termelő tehénnek szánjuk. Ez május

közepére tehető (ha március 15-ig elvetették a gabonát). Ezt követően lehet egy kis FAO-számú kukoricát vetni másodvetésben, vagy szudánifűvet, esetleg BMR cirkot. A cirok késői másodvetése



problémás lehet, de öntözött területen esetleg sikerrel járhatunk. Öntözött területre nem szoktunk BMR cirkot vetni, de amikor arról kell dönten, hogy tehenet

adjunk el, mert nincs elég tömegtakarmány, akkor megfontolás tárgyát képezi ez a lehetőség is. A BMR cirok pedig jobb rostforrás, mint a silókukorica.

A fenológiai fázis kérdése tavaszi kultúrák esetében

A fenofázis hatása a mennyiségre, de még inkább a minőségre erősebb, mint a választott fajtáé! Sőt, tavaszi gabonafélék esetében az is elmondható, hogy a fenofázis hatása erősebb, mint a növényfajé (tritikálé, zab)!

A betakarításkori érettségi stádium jelentősen befolyásolja a termést és minőségét. Általánosságban elmondható, hogy a gabonaféléket négy érettségi szakaszban lehet betakarítani:

1. amikor a zászlós levél látszik,
2. amikor hasban a kalász,
3. tejesérésben és
4. viaszérésben.

Ahogy a növény a kalászosítás előtti állapottól a viaszérés állapotáig ér, a takarmány rostemészthetősége romlik, fehérjetartalma csökken, míg a terméshozam növekszik. Ha a cél a kiváló minőségű takarmány betakarítása, akkor (a nemzetközi szakirodalom szerint) a gabonaféléket zászlós levélben kell betakarítani két menetben. A hazai tapasztalatok szerint azonban a búza, árpa, zab és tritikálé még kalászosítás kezdetén is 70%-ot meghaladó rostemészthetőséget tud adni, ezért még ez is elfogadható. Ezzel szemben, ha a kimagasló hozam a cél, akkor a betakarításnak a viaszérés szakaszában kell megtörténnie egy menetben.

1. Amikor a betakarítás a vegetatív állapotban (szárbaszökés derekán) történik meg, a gabonafélék körülbelül 20% szá., nyersfehérjét tartalmaznak (megfelelő nitrogénutánpótlás esetében). Általában körülbelül 40-45% szá. az NDF-tartalmuk és 25-30% szá. az ADF-tartalmuk, emellett az *in vitro* szárazanyag-emészthetőség körülbelül 80%, míg az *in vitro* rostemészthetőség körülbelül 75-80% (NDF_{d48}). A szárazanyag hozama ebben a fázisban új tömegtakarmány-típusú fajták esetében lehet 2,5-4 t szá./ha (időjárástól, talajtól és tápanyag-utánpótlástól függően).
2. Amikor a kalász hasban van, akkor az energiatartalom a kukoricaszilázs energiatartalmához hasonló és fehérjetartalma még mindig meghaladja a hazai lucernáét (megfelelő N-utánpótlás esetében). Általában körülbelül 45-55% szá. az NDF-tartalmuk,

emellett az *in vitro* rostemészthetőség körülbelül 70% (NDF_{d48}). A szárazanyaghozama ebben a fázisban új tömegtakarmány-típusú fajták esetében lehet 4-6 t szá./ha (időjárástól, talajtól és tápanyag-utánpótlástól függően).

3. Tejesérésben a gabonafélék szárazanyag-tartalma 30-35%, ami az erjedés és a tömöríthetőség szempontjából ideális. Ez az érési állapot kiváló kombinációja a fehérje- és keményítőtartalomnak: 12% szá. nyersfehérjét tartalmaznak 10-15% szá. keményítőtartalom mellett. Általában körülbelül 50-55% szá. az NDF-tartalmuk. Emellett az *in vitro* rostemészthetőség körülbelül 40-50% (NDF_{d48}), tehát gyenge. Ebből következően a tejesérésű gabonaszilázsok energiatartalma 5,0 MJ/kg szá. A szárazanyag-hozamuk ebben a fázisban 10-15 t szá./ha (időjárástól, talajtól és tápanyag-utánpótlástól függően).



4. Viaszérésben a szárazanyag-tartalom 35-40% között mozog, ezért az erjedése biztonságos. De ha a gabonafélék betakarítása késik a viaszérés szakaszában, akkor a takarmány túl száraz lehet a silózáshoz. Mivel a fejlődés relatíve gyors a „hasban a kalász” állapottól a viaszérésig, ezért gyakran kell szántóföldi szemlézni a betakarításhoz közeledve. A keményítőtartalom elérheti a 15-20% szá. értéket is. Az *in vitro* rostemészthetőség azonban már csak 40% (NDF_{d48}). A nagyobb keményítőtartalom gyenge rostemészthetőséggel kombinálódik, ami összességében kedvezőbb energiatartalmat eredményez (5,2-5,3 MJ/kg szá.), mint a tejesérés fázisa. A két érési fázis közötti különbség azonban



nem az energiatartalomban rejlik, hanem a keményítőtartalomban. Ahol nem terem meg a sülőkukorica biztonsággal és kockázatos a szemes kukorica termesztése is, ott a keményítő hiányára megoldást kell találni. A viaszérésű gabona lehet egy részmegoldás. A hazai tritikálé mérési eredményei szerint a szárazanyaghozam ebben a fázisban elérheti 15–20 t szá./ha értéket is (időjárástól, talajtól és tápanyag-utánpótlástól függően).

Tehát nagytejtű tehén esetében betakarításkor a vegetatív állapottól a buga/kalász hasban állapotig keresztül a buga/kalászhányás kezdete állapotig tűzhető ki célként és így kiváló szilázs/szenázs készíthető a tavaszi zabból, tavaszi tritikáléból, de őszi vetésű búzából és árpából is.

A különböző gabonafélék öregedési modellje hasonló, de vannak különbségek. A rozshoz képest a zab, az árpa, a búza és a tritikálé is jobban emészthető hasonló fenológiai fázisban és hosszabb ideig megtartja a kedvező rostemészthetőségét, tehát lassabban öregszi, mint a rozs.



A tavaszi vetésű zab

A tavaszi gabonafélék közül a zabnak a legnagyobb a terméshozama, jól emészthető és ízletes tömegtakarmányt adhat, ha a betakarítás a megfelelő fenológiai szakaszban történik (1. táblázat). Továbbá a zab jobban alkalmazkodik a hűvös és nedves talajokhoz, mint az árpa. A szemesnek szánt búzából,

árpából is lehet korai betakarítással szilázst készíteni, de az árunövényből származó jövedelem elvesztése érzékeny pont, és a várható hozam is elmarad a zabhoz képest. Tehát a búzából, árpából készült, kalászhányás előtt vagy annak kezdetén betakarított szilázs a kiváló minőség mellett drágább megoldás, mint a zab.

1. táblázat: Őszi és tavaszi vetésű gabonafélék hozama és emészthetősége korai betakarításkor (Darby, Vermonti Egyetem, USA; északi szélesség: 46°)

	SZA. hozam (t/ha)	Nyersfehérje (szá.%)	In vitro SZA. emészthetőség (%)
Árpa	4,75	15,4	71,6
Zab	6,25	15,9	66,4
Tritikálé	5,25	15,5	66,1
Búza	4,50	15,1	67,0

Az Iowai Állami Egyetem kutatói szerint tejelő szarvasmarhák esetében a zabot, mint tömegtakarmányt akkor kell betakarítani, amikor az első kalászkok megjelennek (a „kalász hasban” fázis késői állapota). A zabszilázs ebben a fázisban több energiát és hasonló fehérjetartalmú takarmányt biztosít (kb. 15–18% szá. nyersfehérje), mint a késői lucerna. Mérlegelni kell azonban a betakarításkori fenofázist:

- kalászkolás előtt kb. 2,5–4 tonna szá./ha a hozam (7,5–12 tonna szilázs/ha; fajta, talaj és időjárásfüggő).
- kalászhányásban, amikor a rostemészthetőség 60–70% (NDF_{d48}), jó évjáratban elvárható az 5 tonna szá./ha hozam (15 tonna szilázs/ha). Időjárástól és a talaj minőségétől, valamint a tápanyag-utánpótlás mértékétől függően.



- később (virágzásban és szemérésben) betakarítva már csak növendéknek javasoljuk, mert nagy hozamú tehén esetében drága lesz a takarmányadag (gyenge rostemészhetőség – kisebb energiatartalom – több abrak), vagy termeléscsökkentő hatású lehet.

Mikor vessük a zabot? Minél hamarabb, annál jobb. Akár már február 20. után vethető, de a jó termés érdekében lehetőleg március 15-ig kerüljön a talajba. Csak időben elvetve tudjuk kihasználni a zab jó bokrosodó képességét! A vetés sorvetőgéppel gabona sortávolságra történjen, a vetőmagnorma

150-170 kg/ha. A vetésidőtől és a hőösszegetől függően májusra tehető a betakarítás fiatal fenofázisban. Lehetséges, hogy május elejére készen van a februári vetésű zab, de nagy valószínűséggel május 15-30. között kell lekaszálni. A betakarítás kétmenetes minden esetben (kaszálás és fonnyasztás). Egymenetes betakarítás nem lehetséges, mert kalászhányás előtt, illetve kalászhányásban 20% a szárazanyag-tartalma a lábbonálló növénynek. Öntözött területen másodvetésben rövid tenyészidejű kukorica és BMR cirok, öntözetlen területen szudánifű vagy mohar jöhet számításba.

A tavaszi vetésű tritikálé

A tavaszi tritikálé (GK Idus, Gabonakutató, Szeged) is lehetőség, bár a zab jobb hozamú, jobban emészthető és ezért rugalmasabb a betakarítási technológiája (szélesebb betakarítási ablak). Tekintettel arra, hogy korlátozottan áll rendelkezésre zab vetőmag, így a tritikálé is megfontolandó lehetőség.

A GK Idus az első magyar nemesítésű tavaszi tritikálé. Szemtermése értékes takarmány, de erőteljes vegetatív növekedésének köszönhetően, mint tömegtakarmány is jelentős lehet. Nagyon rövid tenyészidejű.

Vethető tél végétől március végéig. A talajállapottól függően akár februárban is, hogy április végén betakarítható legyen. A tritikálénak is kell a korai vetés, hogy jól bokrosodjon, egyébként könnyen szárazbaszókik, ami csökkenti a hozamot. A nagy kérdés a februári vetés, a nagy nyereség pedig a meleg előtti betakarítás és az áprilisi depózárás lenne. Nincs túl sok tapasztalat ezen a téren, de ha nem sikerül, mehet utána a májusi kultúra. Vetőmag-norma: 200-250 kg/ha.

A zabos borsó és zabos bükköny keverékek

A virágzásban, vagy akár később, tejesérésben betakarított zabos borsó és a zabos bükköny szilázs alternatív kiegészítője lehet a növendék szarvasmarha korszerű takarmányadagjának. Vészhelyzeti takarmánynak kiválóak. Egyébként öntözetlen területre nem ajánljuk az agronómiai jellemzőik miatt (helyettük az őszi keverék biztosabb megoldás).

A differenciált megítélés nem csak a szántóföldi hozamok és az emészthetőség tekintetében szükséges, a növekvő igényű tehénállomány szempontjait is figyelembe kell venni a korrekt értékeléskor. A korábbi hazai gyakorlat a kora tejesérésű kalászoszt (a borsó virágzásában betakarítva), termelő teheneknek is javasolta a tejtermelés volumenétől függően. Ezt ma már másként látjuk. A Wisconsini Egyetem szaktanácsadója (Dan Undersander, 2003) azt javasolja, hogy attól tegyük függővé a keverék betakarításának időpontját, hogy milyen termelési csoporttal akarjuk majd etetni a szilázst. A szerző szerint egy keverék akkor való tehennek, ha a kalász még hasban van, csak néhány kalász látható a táblán a keverékben (a borsó még nem virágzik). Ez azonban egy gyengébb

hozamot adó szilázsalapanyag. Keményítőtartalma kevesebb, mint 2%, az energiatartalma azonban így is jelentős. Undersander professzor úr a tejesérés végén, kora viaszérésben betakarított keveréket (a borsó érett virágzásban van ekkor, hüvelykezdeményekkel) – üszőknek, szárazonállóknak, húsmarhának javasolja a nagy hektáronkénti szárazanyag- és energiahozam miatt. Ez egy költséghatékony alapanyag. Keményítő-tartalma 10% feletti, de energiatartalma kisebb, mint kalászhányásban betakarítva.



Hazai adatok alapján, a zab virágzásában betakarított zabos borsó, valamint zabos bükköny keverékek nyersfehérje-tartalom tekintetében (143-178 g/kg szá.) egy gyenge minőségű lucernaszilázsnak feleltethetők meg. A mért fehérjetartalom alapján tehát nem helyettesítik 1 : 1 arányban a közepes minőségű hazai lucernaszilázssokat. A zab virágzásában betakarított keverékek rostösszetétele rendkívül kedvező a bendőfermentáció szempontjából, a zabos

keverékeknek ugyanis kiváló a bendőbeli lebonthatósága. Részben ezen tulajdonsága révén, részben kiegyensúlyozott energia-fehérje aránya miatt, a hazai adatok is azt mutatják, hogy a növekedésben potenciálisan jó eredményekkel alkalmazható a zabos borsó és a zabos bükköny szilázs. A termést tekintve pedig a silókukorica hozamának megközelítően a 40-60%-át tudják teremni.

A tritikálés borsó és tritikálés bükköny keverékek

Ne feledkezzünk meg a tavaszi tritikáléről sem, ami jó párja lehet a borsónak, bükkönynek.

A 2. táblázatban tritikálés keverékek eredményei láthatóak.

2. táblázat: Tavaszi tritikálésborsó-keverékek hozama és táplálóanyag-tartalma (Min és Kapp, Michigan Állami Egyetem, US, északi szélesség 43°)

	Hozam (tonna szá./ha)	Nyersfehérje (%szá.)	NDF (%szá.)	ADF (%szá.)
Tritikálé 2700	3,25	17,8	50,3	34,3
Tritikálé (VNS)/Nugget Borsó	3,98	18,6	47,4	34,2
Tritikálé 2700 /Arvica takarmányborsó	3,53	17,2	51,0	36,1
Tritikálé 2700 /Hendriks takarmányborsó	3,55	17,9	50,3	35,1
Tritikálé (VNS)/LC 6040 takarmányborsó	3,03	21,0	44,4	31,5
Átlag	3,48	18,5	49,2	34,2

A tavaszi vetésű gabona-gabonakeverék

A tavaszi gabonakeverékek kevésbé ismertek hazánkban. De elérhető ez a megoldás is. A GK Idus tavaszi tritikálé és a GK Kormorán tavaszi zab 50% : 50% keveréke ígéretes lehet dr. Bóna Lajos igazgató úr szerint (Gabonakutató, Szeged): „Ha sikerül elvetni február során, akkor április vége felé már betakarítható mennyiséggel hozható le (10-20 t/ha zöldhozam,

2-4 tonna szá./ha, 6-12 tonna szilázs/ha), kiváló rostemeszthetőség mellett.”

Ezen rövid áttekintés után nem marad más hátra, mint jó munkát, de mindenekelőtt kedvező időjárást kívánni Önöknek a tavaszi vetéshez és a betakarítási szezonra!

