

Legkorábban betakarítható tömegtakarmányunk: a rozs 'az első fecske'

dr. Orosz Szilvia

Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft.

dr. Hoffmann Richárd

Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar, Növénytermesztési és Növényvédelmi Tanszék

A 2013-ban betakarított rozsminták tapasztalatai

A 2013. évi tapasztalatok szerint az őszi gabonafélék között a rozs korai, április végi betakarításakor (a kalász még hasban van) a keményítőtartalom hiányát kompenzálja a kedvező táplálóanyag-emészthetőség. Egy hagyományos rozsszilázs viaszérésben történő betakarításakor a laktációs nettó energia tartalom 4,59 MJ/kg sza. (a Magyar Takarmánykódex szerint a nyersfehérje: 84 g/kg sza., a nyersrost: 387 g/kg sza.), míg az április végén-május elején betakarított rozsszilázsok laktációs nettó energia tartalma átlagosan 5,44 MJ/kg sza. volt, egyes esetekben pedig meghaladta a 6,0 MJ/kg sza. értéket (üzemi minták esetében a nyersfehérje átlaga: 133 g/kg sza., a nyersrost: 328 g/kg sza., az NDF: 606 g/kg sza.). A 2013-ban elvégzett kísérletekből és az üzemi rozsmintákból származó adatok az 1-2. táblázatban láthatóak. A minták eltérő fenológiai fázisokban lettek betakarítva, ezért az átlagérték mellett a minimum és a maximum értékeket is feltüntettük. A CV% (relatív szórás) pedig az átlagtól való eltérés mértékét jelzi.

Alábbiakban, az ÁT Kft Takarmányanalitikai Laboratóriumában mért üzemi minták eredményeiből levont következtetésekből kiemeljük azon tapasztalatokat, melyek tanulságosak lehetnek az idej betakarítás során.

Az adatok alapján megállapítottuk, hogy

- a szilázsok szárazanyag-tartalma meglehetősen alacsony volt, az átlag éppen elérte a 30%-ot. Ennek eredményeként számos esetben vajsavas és/vagy ecetes erjedés következett be, illetve a minták ammóniatartalma emelkedett volt (fehérjebomlásra utaló jel). Az üzemi szilázminták ecetsavtartalma magasnak bizonyult, így tejsav:ecetsav aránya kedvezőtlen volt. A szárazanyag- (víz) tartalom meghatározó az erjedés minősége szempontjából, különösen akkor, ha korán, kaláshányás előtt történik a betakarítás (ekkor jelentős a növény fehérjetartalma és pufferhatása)! A betakarításra kerülő növényhozam azonban jelentős, nehezen fonnyad, ezért erre készülni kell a műszaki háttérnek!
- az erjedési paramétereket rendkívül nagy szórás jellemezte, ami szintén arra utal, hogy az erjedés nem volt biztonságos és ezen a téren van még mit tennünk (a biológiai tudományokban a CV% elfogadott értéke: max.10%). Elsősorban a szárazanyag-tartalom a kritikus szempont (min. 30%), de a renden való száradás ideje (max. 48 óra), a földszennyeződés mértéke (8 cm tarló), a szecskaméret, a taposás üteme (max. behordás tonna /óra: traktor súly kg/800), a tömörség (min. 200 kg sza/m³) és a megfelelő silózási adalékanyag pontos kijuttatása is fontos szempont.
- a rozs nagyobb nyersfehérje-tartalmat képes elérni, mint az üzemi körülmények között megvalósult érték. Ennek a kevésbé kedvező eredménynek több oka lehet, a legfontosabb a nitrogén-utánpótlás mértéke és a betakarítás fenológiai fázisa. Az az általános tétel, hogy "a rozs korán vénül" és gyorsan veszít a fehérjetartalmából, a korszerű fajtákra és hibridekre is érvényes!
- a 70%-ban kísérletből származó zöld rozsminták energiatartalma 5,6-5,7 MJ/kg sza. volt, az üzemi szilázminták átlaga 5,3-5,6 MJ/kg sza. volt. A szilázsok energiatartalma általában 3-5%-kal alacsonyabb az erjedési veszteség miatt, mint a friss zöld mintáké.
- a rozsszilázs bendőbeli NDF lebonthatósága kedvező (a mért adatok szerint a szilázsé jobb, mint a zöld növényé) és a lebontható NDF mennyisége jelentős (összehasonlításként a kukoricaszilázs NDFd értéke: 55% és dNDF-értéke: 246 g/kg sza.). Ezen jelentős 'fölny' a lebontható rost mennyiségében segíti a tejsír képződését és a bendő cellulózbontó mikroflórájának fenntartását.



1.ábra Öreg, a szemérés fázisában lévő rozs (hagyományos technológia)



2.ábra Kaláshányás kezdetén lévő rozs (korszerű betakarítási technológia)

- a zöld rozs cukortartalma lehet jelentős a fenológiai fázistól függően, de az erjedés során a cukrok szerves savakká alakulnak át, ezért a maradványcukor-tartalom töredéke a kiindulási értéknek. A maradványcukor mennyisége azonban még ebben az esetben is lehet duplája egy kukoricaszilázshoz viszonyítva (az erjedés intenzitása határozza meg).
- a rozs esetében előfordult nitráttérheltség (későn vagy túlzott dózisban kiadott nitrogén-utánpótlás).
- az üzemi minták esetében a hamutartalom átlaga meghaladta a (túlnyomórészt) kísérleti értéket, a maximumérték pedig egyenesen katasztrófális volt (220 g/kg sza.). A 65 mintából 20 minta hamutartalma haladta meg a 110 g/kg sza. értéket. A talajszennyeződés hajlamosít a vajsavas erjedésre, különösen vizes és nagy fehérjetartalmú alapanyag esetében. Ezen esetekben a betakarítás technológiáját kell javítani.

A 2013. évi rozskísérlet tapasztalatai

A 2013. évi, a Kaposvári Egyetem tangazdaságának területén végrehajtott kísérletünk tapasztalataiból kiemeljük azokat, melyek fontosak lehetnek az ideai betakarítás tervezése és a gyakorlati kivitelezés szempontjából.

- A rozs jelentős hozamokra képes, ezért a kaszák, a rendterítők és a rendképzők kapacitása, valamint műszaki állapota meghatározó lehet a szárazanyag-tartalom és a higiénai állapot szempontjából. A 2013-ban elvégzett kísérletben a vizsgált 5 fajta/hibrid (Saaten-Union Hungária Kft) esetében mért hozam az alábbi volt:
 - o zöldhozam: 38-42 tonna/ha
 - o szárazanyag-hozam: 5,1-6,2 tonna sza./ha
 - o szilázsegyenértékben kifejezett hozam: 17-21 tonna szilázs/ha (30% sza. tartalomra átszámolva)
- A fenológiai fázis hatását vizsgálva megállapítottuk, hogy a zöldhozam a kaláshányás előtt (kalász még hasban, 2013. április 29.) és a kaláshányásban (2013. május 7.) történt kaszálás között 2-9 t/ha értékkel nőtt, ezt követően azonban általában csökkent. A rozs tehát megtorpant a növekedésben és száradásnak indult. A számított hozamtöbblet tehát nem zöldhozam-többletből adódott, hanem a növény magasabb szárazanyag-tartalmából (lábon állva gyorsan szárad a rozs).
- Az eredmények alapján megállapítottuk, hogy a nyersfehérje-tartalom két hét alatt (április 29 és május 13. között) közel a felére esett vissza, míg a lignintartalom majdnem megduplázódott, tehát a lignifikáció rövid időszakon belül rendkívül erőteljes volt. A változás mértéke azonban már 7 nap elteltével jelentősnek ítéltető! A nyersfehérje-tartalom átlagosan 7,7-9.1%-kal csökkent 14 nap alatt.
- A laktációs nettó energia (a Magyar Takarmánykódex alapján számítva) átlagosan 6,0 MJ/kg sza. értékről 5,5 MJ/kg sza. értékre esett vissza 7 nap elteltével, majd stagnált. Ez az érték napi 5-7 kg/nap /tehén rozsszilázs etetése esetében kb. 0,3-0,4 liter/nap/tehén tej termeléséhez szükséges energiát jelent.
- Megállapítást nyert, hogy a fajták és hibridek közötti különbség kisebb, mint a fenológiai fázis hatása betakarításkor! Hiába van kiváló fajtánk/hibridünk, ha későn takarítjuk be.



3-5. ábra A rozs habitusának változása a fenológiai fázis előrehaladásával (az öregedéssel)

A rozs betakarítási technológiája

Mire kell fokozottan figyelni betakarításkor?

A rozs betakarítása április végén -május elején, kaláshányás előtti fenológiai fázisban kétmenetes (kaszálás és fonnyasztás), mert a fiatal növény kiindulási szárazanyag-tartalma kevesebb, mint 20%, amivel nem célszerű silózni. A szársértés és a rendterítés okozhat nehézségeket a betakarításkor, de a megfelelő minőségű erjedés miatt a 30% szárazanyag-tartalom betartása fontos tényező! A vizes rozs a magas fehérjetartalom

következtében vajavasan erjedhet! A rendet teríteni kellene, ami nagy termésmennyiség esetében nehézkes. A 30% szárazanyag-tartalmat elérve szűk rendet képezünk és járvaszecsközóval vagy bálázóval felszedjük a növényanyagot. Ha a rendterítő kapacitása vagy műszaki állapota nem engedi a rendterítést, akkor a lehető legszélesebb rendet kell hagyni a kasza után és forgatni kell. A fonnyadás időjárásától függően kb. 24-48 óra legyen áprilisban (ha ettől hosszabb ideig van a renden, akkor az jelentősen rontja az alapanyag mikrobiológiai állapotát). A hosszú idejű fonnyasztás táptalajjá alakítja a növényt a mikrobák számára: a rend alja nyálkás lesz. Ettől függetlenül a szárazanyag-tartalom feltétlenül érje el a 30%-ot. Tehát a gyors, de intenzív fonnyasztás a cél, amit segít a szársértő alkalmazása, az azonnali rendterítés, forgatás. Sajnos ezen műveletek velejárója a talajszennyeződés. Ajánlott tarlómagasság: 8-10 cm. Így a talajszennyeződés veszélye jelentősen csökkenthető (csapadékos tavaszi időjárás és nedves talajállapot esetében magasabb tarlónál kisebb a fertőzésveszély).



6-9.ábra A rozs kétmenetes betakarítása a megfelelő szárazanyag-tartalom elérése érdekében

1.táblázat A 2013. április-májusi betakarítású rozs, mint tömegtakarmány táplálóanyag- és energiataralma NIR adatok alapján (adatok forrása: Kaposvári Egyetem TÁMOP pályázat és ÁT Kft., Gödöllő)

	Zöld rozs					Rozsszilázs			
	72%-ban kísérletek és 28%-ban üzemi minták					100%-ban üzemi minták			
	Átlag	Min	Max	CV%	Átlag	Min	Max	CV%	
Mintaszám		86				65			
Szárazanyag	g/kg sza.	201	119	498	44	299	165	545	24
Nyersfehérje	g/kg sza.	166	76	237	24	133	44	193	27
Nyerszsír	g/kg sza.	26	12	46	23	32	20	46	16
Nyershamu	g/kg sza.	81	39	124	16	106	54	220	33
Nem rost jellegű szénhidrátok (cukrok, keményítő egyéb)									
NMKA	g/kg sza.	403	308	543	9	402	334	536	10
Cukor	g/kg sza.	76	0	193	43	30	12	76	60
NFC	g/kg sza.	87	35	348	57	124	42	288	33

		Zöld rozs				Rozsszilázs			
		72%-ban kísérletek és 28%-ban üzemi minták				100%-ban üzemi minták			
		Átlag	Min	Max	CV%	Átlag	Min	Max	CV%
Rostparaméterek									
Nyersrost	g/kg sza.	324	255	438	13	328	263	436	11
NDF	g/kg sza.	641	301	718	9	606	460	766	10
ADF	g/kg sza.	335	266	433	13	365	288	483	11
ADL	g/kg sza.	40	23	55	22	33	21	56	24
Hemicellulóz	g/kg sza.	306	30	361	13	241	172	288	10
Cellulóz	g/kg sza.	295	236	380	12	332	255	427	11
NDFd	%	57	42	72	14	63	45	72	11
dNDF	g/kg sza.	362	190	420	19	379	253	466	11
Hazai számított értékek									
MFE (MT. Kódex)	g/kg sza.	91	67	105	9	73	46	95	14
MFN (MT. Kódex)	g/kg sza.	102	47	147	24	83	40	120	25
UDP (MT kódex)	g/kg sza.	51	28	68	20	40	20	57	24
FOM (Mt Kódex)	g/kg sza.	536	463	568	4	413	221	511	13
NEI (MT. Kódex)	MJ/kg sza	5,67	4,71	6,10	6	5,41	4,11	6,02	8
Külföldi rendszerek szerint számított értékek									
NEI (Németo.)	MJ/kg sza	5,65	4,50	6,40	8	5,33	4,10	6,10	8
NEI-VC (Holland)	MJ/kg sza	5,65	3,90	6,60	13	5,56	4,00	6,50	11
Emészthető fehérje	g/kg sza.	73	20	98	25	47	12	72	30
Oldódó nyersfeh.	%					76	60	88	9
OMd	%	68	51	77	10	69	53	78	8
DOM	g/kg sza.	620	71	711	14	615	470	697	9
FOM	g/kg sza.	541	429	624	9	488	321	580	11
Takarmányértékesítés									
Tak.ért.	g sza/kg tej FCM	558	470	795	14	567	477	775	12
Tak.ért. N-alapon	g sza/kg FCM tej, 3,2% feh	561	367	1145	30	726	451	1977	39

2.táblázat A 2013. április-májusi betakarítású rozs, mint erjedési és egyéb paramétereit
(a NIR adatok forrása: Kaposvári Egyetem TÁMOP pályázat és ÁT Kft., Gödöllő.)

		Zöld rozs				Rozsszilázs			
		72%-ban kísérletek és 28%-ban üzemi minták				100%-ban üzemi minták			
		Átlag	Min	Max	CV%	Átlag	Min	Max	CV%
Erjedési és egyéb paraméterek									
pH						4,6	3,8	6	9
NH3-N % össz N	%					15	7,0	39	41
Tejsav	g/kg sza					45	2,0	86	40
Ecetsav	g/kg sza					28	4,0	116	83
Tejsav:ecetsav						1,6	0,5	0,7	104
Lizin	g/kg sza	4,0	1,6	5,7	24	2,2	0,8	3,2	25
Metionin	g/kg sza	1,5	0,7	4,8	32	0,8	0,4	1,1	21
Klór	g/kg sza.	4,8	1,4	11,8	72	5,6	0,0	22,9	79
Nitrát	g/kg sza.	2,9	0,0	9,0	114	5,4	0,0	13,8	64