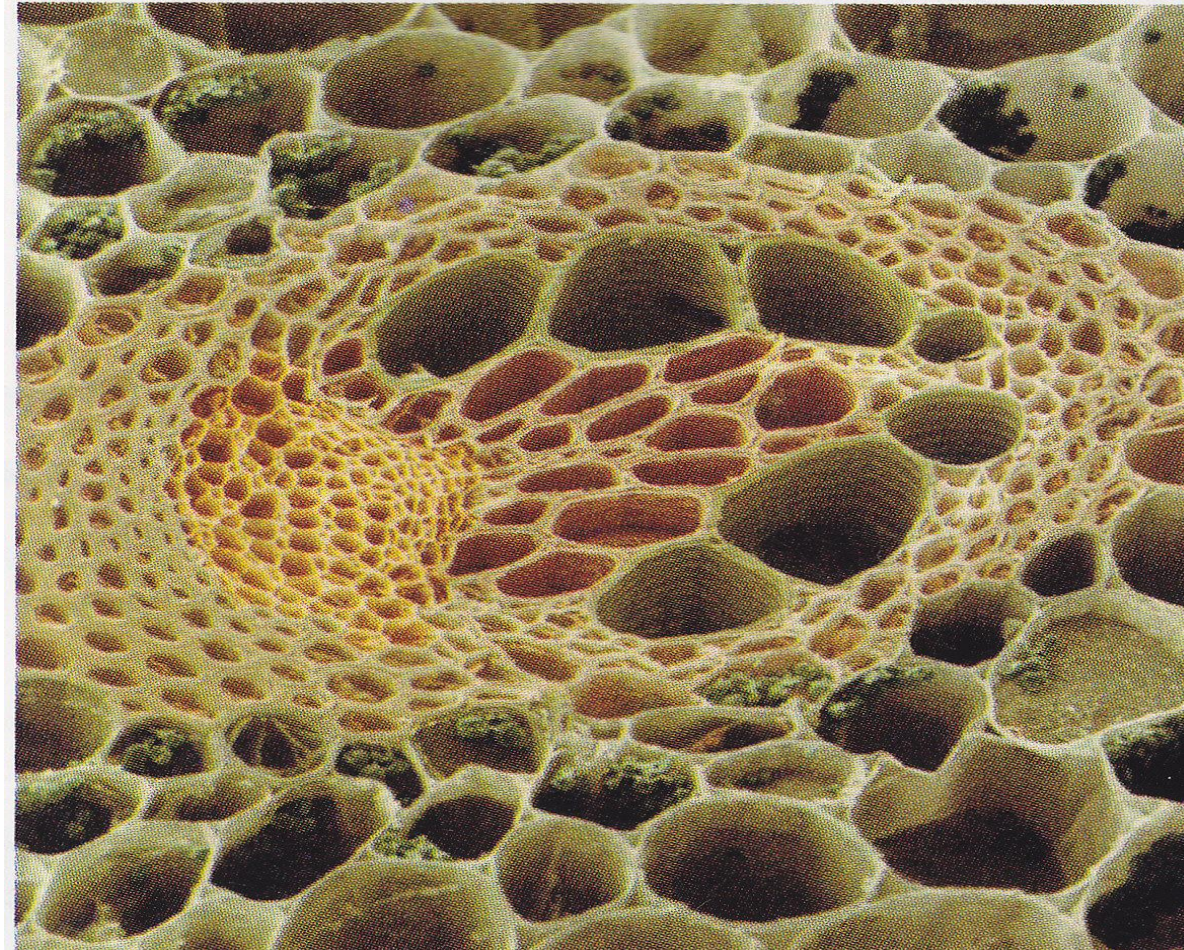


A rost szerepe a kocák takarmányozásában

Mézes Miklós

Szent István Egyetem, Takarmányozástani Tanszék
Gödöllő

Növényi sejtfal



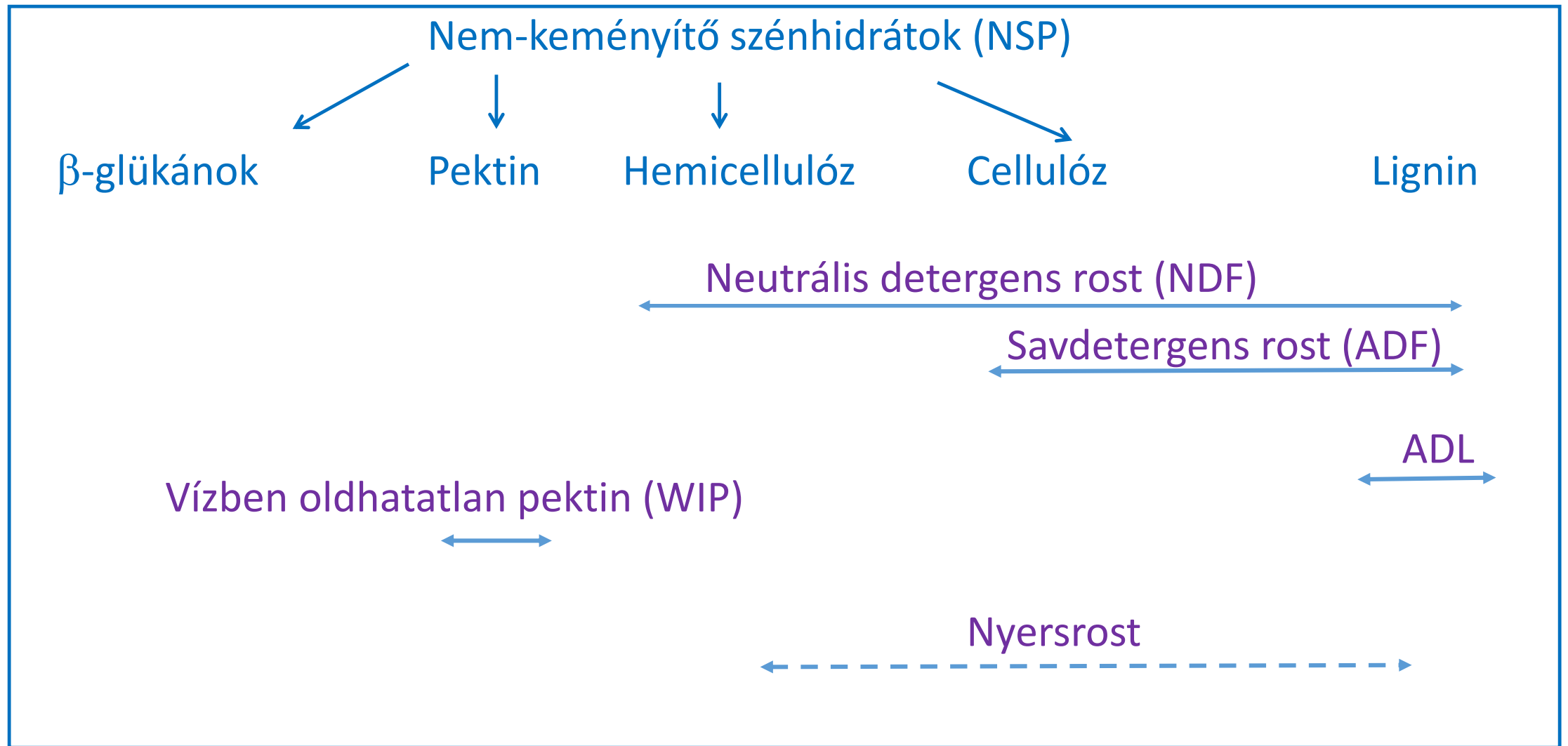
Nyersrost

A nyersrost olyan növényi szénhidrátok komplex keveréke, amelyeket a vékonybél emésztő enzimejei nem képesek lebontani, de annak egyes alkotóelemei fermentálódhatnak a vastagbélben.

A nyersrost nem tekinthető egyértelműen táplálóanyagnak, de annak jelenléte a takarmányban szükséges a szervezet normális működéséhez:

- gyomor-bél perisztaltika fenntartása;
- bélhámsejtek megújulásának fokozása;
- mucin termelés fokozása (bélhámsejtek védelme, felszívódás optimalizálása);
- bélcsatornához-kötött immunrendszer aktivációja (lektin hatás);
- bélnedvek (gyomornedv, epetermelés, hasnyál) termelésének fokozása
- *a fenyő faanyag belső rétegének (kambium) lignocellulóz frakciója antioxidáns hatású fenolos vegyületeket is tartalmaz, tehát antioxidáns hatású.*

Rostalkotó vegyületek



Néhány takarmány alapanyag nyersrost és nem-keményítő poliszacharid tartalma (g/kg szárazanyag)

Alapanyag	Nyersrost	Nem-keményítő poliszacharid
Búza	23	110
Árpa	52	147
Búzakorpa	85	360
Kukorica glutén	74	368
Kukorica DDGS	68	429
Szójahéj	354	868
Szójadara	85	190
Borsó	65	202
Repcedara	120	286
Cukorrépa szelet	174	635
Búzaszalma	400	632

A takarmány alapanyagok NSP tartalma mellett annak összetétele is eltérő

Nem keményítő poliszacharidok hatása

Antinutritív hatás → csökken a takarmány energia tartalma

Az antinutritív hatás részben annak függvénye, hogy milyen mértékben növeli a béltartalom viszkozitását, amely az NSP anyagok vízoldhatóságának függvénye:

Részlegesen vízoldható

(viszkozitást növeli)

pentozánok

xilánok

oligoszacharidok

vízben oldható pektin

Vízben nem oldható

(viszkozitást nem növeli)

cellulóz

vízben oldhatatlan pektin

Az antinutritív hatás csökkenthető NSP bontó enzimek felhasználásával.

Az NSP bontó enzimek hatása csak 20% feletti bekeverési arány esetén érvényesül.

Takarmány	Xilanáz	β - glükanáz	α - galaktozidáz	Fitáz	Celluláz Pektináz
Búza	+++	++	-	-	+
Búza/szója	+++	++	+++	-	+
Árpa	++	+++	-	-	+
Árpa/szója	+++	++	+++	-	+
Kukorica	+	+	-	+	+
Kukorica/ szója	+	+	+++	+	+

Egyes takarmány alapanyagok NSP anyag összetétele és azok lebonthatóságát fokozó enzimek

Gabonamagvak α- galaktozidok					
	oldható pentozánok	β-glükánok	raffinóz	sztachióz	összes NSP
Kukorica	3	1	2	1	97
Búza	7	8	4	2	119
Rozs	12	16	4	3	152
Árpa	6	42	5	1	186
Zab	3	28	3	2	232
Búzakorpa	14	24	12	4	374
Kukorica glutén	1	1	1	1	25
Napraforgódara	8		19	8	320
Szójadara	9		10	46	217
Repcedara	12		4	12	220

Növényi fehérjék

Enzimek →

Xilanáz

Glükánáz

α-galaktozidáz

Fermentálható (emészthető) rost

Fermentálható rost (digestible fibre; DF): Hemicellulózok (NDF-ADF) + vízben oldhatatlan pektin (WIP)

A fermentálhatóság nem függ össze az adott nyersrost frakció oldhatóságával, például a jó oldható hemicellulózok egy része csak közepesen fermentálódik, míg a teljesen oldhatatlan lignocellulóz hasonló mértékben.

Nyersrost fermentálható rostalkotó anyagainak hatása:

A vastagbélben történő fermentációjuk során képződő illó zsírsavak (ecetsav, propionsav, vajsav) kocáknál a napi energia szükséglet ~ 15 %-át fedezheti

A szemcseméret csökkenése növeli, az extrudálás és/vagy granulálás viszont nem befolyásolja a nyersrost fermentálható anyagainak vastagbélben zajló fermentációját

EGYES TAKARMÁNY ALAPANYAGOK FERMENTÁLHATÓ ROSTTARTALMA

DF tartalom (g/kg)

Takarmány	NDF	ADF	ADL	WIP	DF	Ny. rost
Árpa	175	55	9	6	126	46
Búza	105	31	9	5	79	22
Tritikale	125	31	9	6	100	23
Zab	280	135	22	11	156	111
Kukorica	100	25	5	7	82	19
Búzakorpa	428	128	35	30	330	102
Kukorica glutén	312	94	12	50	268	78
Lucernaliszt	418	326	73	68	160	261

A nyersrost hatása a kocák takarmányozásában

- csökkenti a táplálóanyagok emészthetőségét (negatív fehérje és zsír érték)
- csökkenti (5-10% mértékben) egyes aminosavak (pl. Thre) ileális emészthetőségét
- mennyiségtől függően lineárisan csökkenti a takarmány metabolizálható energia tartalmát (7-10% [**5-7% nyersrost**]) – *a takarmány nettó energia tartalma viszont kocáknál átlagosan 2,7%-kal nagyobb, mint a növendék sertéseknél a nyersrost NSP frakciójának hatékonyabb fermentációja miatt*
- a nyersrost emésztése és metabolizmusa során több hő keletkezik (hőstressz!!)
- jóllakottsági érzést kelt (telített bélcsatorna) → csökkenti a takarmányfelvételt
- csökkenti az ellés időtartamát (2-4% többlet rost hatására közel 20%-kal csökken!), emiatt csökken a halvaszületett malacok száma
- csökkenti a bélsárral ürített E. coli számot

A nyersrost hatása a kocák takarmányozásában

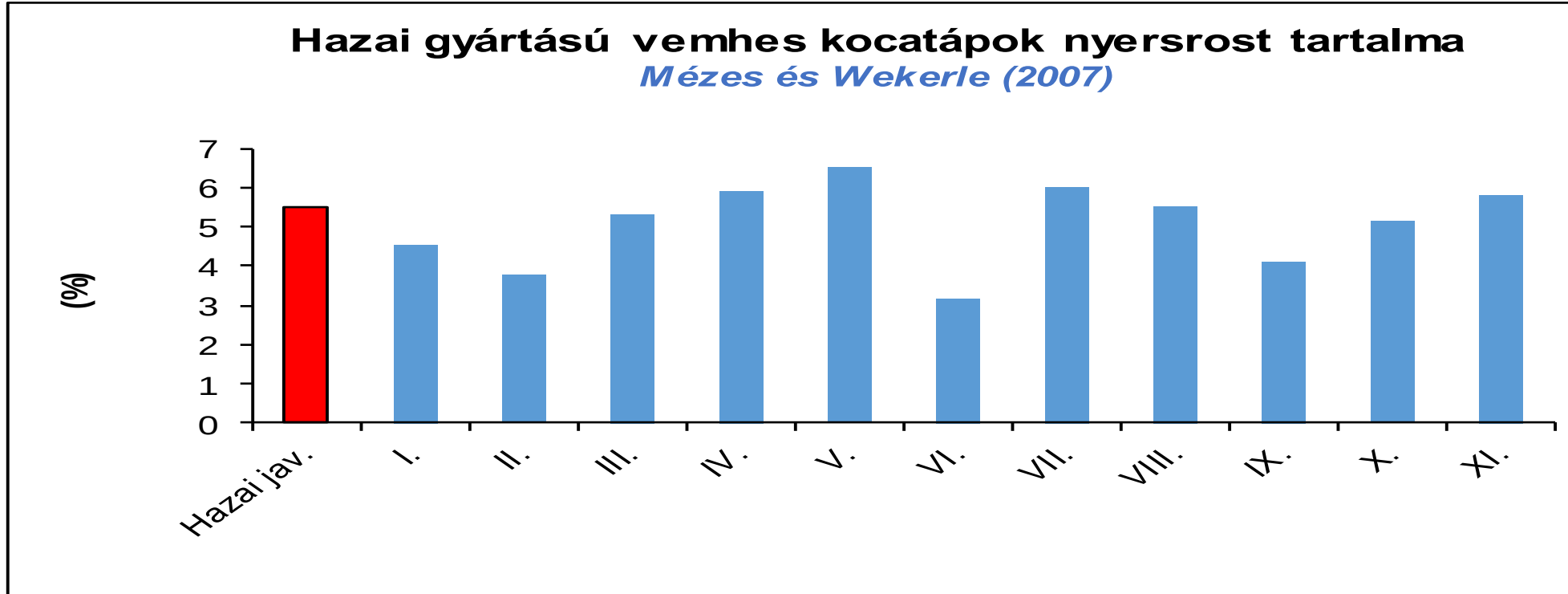
Hiányos nyersrost ellátás hatása:

- romlik a konstitúció
- nő az obstipatio veszélye (pangó bélsár a vastagbélben) → patogén baktériumok száma↑ → bakteriális toxinok felszívódása → gyulladásos folyamatok → **MMA szindróma**

A kocák nyersrost igénye és a fontosabb rostforrások

Vemhes és szoptató koca: **5-6 %**

Ellést megelőzően 5-7 nap (obstipatio elkerülése): **12 -14 %**



Túlzott mértékű nyersrost bevitel hatása a kolosztrum összetételére

Nyersrost	Szárazanyag (%)	Nyersfehérje (%)	Zsír (%)	IgA (g/l)	IgG
Optimális (5,5%)	22,4	12,4	6,0	23,7	38,1
Túlzott (7,2%)	22,9	11,9	7,3	19,4	37,4

Fontosabb nyersrost források:

búzakorpa [10%] *(penész/mikotoxin !!);*

búzaszalma/szalmaliszt [47%] *(penész/mikotoxin !!);*

lucernaszéna/lucernaliszt [26%] *(mikotoxin?);*

szárított cukorrépaszelet [20%] *(nehezen elérhető);*

CGF [8%] *(mikotoxin!!);*

DDGS [7%] *(mikotoxin!!).*