



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

A SZENÁZSKÉSZÍTÉS ÉS TÁROLÁS JELENLEGI RENDSZERÉNEK ÖKONÓMIAI ÉRTÉKELÉSE

SZÉNAY LÁSZLÓNÉ dr.

A nagyüzemi állattartó telepeknek az utóbbi évek során tapasztalható viszonylag erőteljes növekedése biztonságos takarmánybázis megteremtését teszi szükségessé. Ismeretes, hogy hazánkban a takarmánytermő-terület növelése csak bizonyos határokon belül — más növények rovasára — lehetséges. A megfelelő takarmánybázis kialakításában ezért előtérbe kerül a korszerű fajták és technológiai eljárások (műtrágyázás, vegyszeres gyomirtás, öntözés) bevezetése révén a termésátlagok növelése, valamint a megtermelt takarmányok minél kisebb veszteséggel történő betakarítása és tárolása.

A szálas takarmányok élőmunka-takarékos és minimális tápanyag-vesztéssel történő betakarítása és tárolása érdekében világviszonylatban tapasztalhatók kezdeményezések. Ilyen a szénának jóminőségű szenázssal történő helyettesítése. Hazai nagyüzemeink is megtették az első lépéseket arra, hogy a szálas takarmányok szénává történő szárításának kockázatos módszere helyett a kevesebb kockázattal járó erjesztéses módszert alkalmazzák.

Mezőgazdaságunkban a használatban levő silóberendezések igen változatosak.

E berendezések az építés módja szerint 3 nagy csoportba sorolhatók:

- horizontális silók (árok, palánk, falközi áthajtós, gödör stb.);
- vertikális silók (acél, alumínium, vasbeton, fa, műanyag stb.),
- fóliás vákuumsilók.

A különböző silórendszerekkel kapcsolatos vélemények ma még igen eltérőek, s a jövő feladata lesz a legelőnyösebb változatok kiválasztása, esetleg további új rendszerek kifejlesztése. Igen eltérő a silórendszerek befogadóképessége is. Amíg nálunk a múltban 50–100 m³-es silók épültek, világviszonylatban a nagyobb befogadóképességű silók terjedtek el, s ma már nem ritkák az 1000–1600 m³-es berendezések, sőt 2500 m³-es egységekkel is találkozunk.

A zöldsztakarmány-tárolás megoldásra váró fejlesztési feladatai igen sokrétűek. Ezek közül a legsarkalatosabb kérdések a következők:

- a betakarítás technológiája,
- a tároló tornyok optimális méretének megválasztása,
- a tároló tornyok anyagának megválasztása,
- a ki- és betároló rendszerek, ill. berendezések kiválasztása, vagy kifejlesztése.

A VIZSGÁLT TECHNOLÓGIÁK

A Mezőgazdasági Gépkísérleti Intézetben a területen végzett munkánk célja — a feladatát sokrétűségének megfelelően — többirányú. Célunk egyrészt a korábbi évek során megépült és termelésbe állított zöldsztakarmány-tároló rendszerek ökonómiai mutatóinak megállapítása, másrészt e mutatók alapján a telepek rangsorolása, mind az egyes jellemzők, mind azok összessége alapján.

A szenázkészítés technológiája ez ideig kizárólag járvaszececskázóval történő betakarítási rendszeren alapult. Az elmúlt év során módunk nyílt — külföldről beszerzett szececskázófűvők üzembeállítása révén — a torony melletti stabil szececskázási technológia vizsgálatára. Munkánk során a két technológia gazdasági vonatkozásaira is kitértünk.

A szenázkészítés és tárolás ökonómiai mutatóit, nevezetesen

- a teljesítmény,
- az élő munka termelékenység mutatóit, valamint
- a fajlagos beruházási és
- a műveleti költségmutatókat

a betakarítással kezdődő összes munkafolyamatra vonatkozóan dolgoztuk ki annak érdekében, hogy a két betakarítási technológiáról — a stabil, illetve a járvaszececskázóval történő betakarításról — megfelelő képet alkothassunk.

Számításainkat nyolc különböző technológiára végeztük el. A vizsgált technológiákban részt vevő gépek, illetve berendezések, a későbbiekben is megtartott sorrendben a következők:

1. *technológia*: kaszálás, szársértés (Haybin 469. kaszálva szársértő); rendfelszedés, szállítás (Hamster rendfelszedő pótkocsi); terményfogadás (Tennolux, Tennomat fogadóasztal és szállítószalag); szececskázás, toronytöltés (Signal 2300 szececskázófűvő); tárolás (Moravia 400 m³-es acéltorony); kitermelés (Vitkovice alsó kitermelő).
2. *technológia*: kaszálás, szársértés (Petkond 221 kaszálva szársértő); járvaszececskázás (KS-69-10 járvaszececskázó); szállítás (T-087/1 pótkocsi); terményfogadás (DOP 4,5 szállítószalag); toronytöltés (MP-15 dobóventillátor); tárolás (Moravia 400 m³-es acéltorony); kitermelés (Vitkovice alsó ürítő).

és
mu
ért
hat

teh
ber

ber
jáb
Eh

3. *technológia*: kaszálás (KZ—3 fűkasza); szársértés (ZP 1,7 szársértő); járvaszecskázás (KS—69-10); szállítás (T—087/1); terményfogadás (DOP 4,5); toronytöltés (FB—207 dobóventillátor); tárolás (poliészter torony 400 m³-es); kitermelés (Badger 6 m Ø felsőkitermelésű silómaró).
4. *technológia*: kaszálás, szársértés (Haybin 469); rendfelszedés, szállítás (Böhmwerk LH—30 T rendfelszedő pótkocsi); terményfogadás (Tennolux, Tennomat); szecskázás, toronytöltés (Blasius 2500 szecskázófúvó); tárolás (Keckeméti Gépjavitó, 800 m³-es acéltorony); kitermelés (Badger 9 m Ø felsőkitárolású silómaró).
5. *technológia*: kaszálás, szársértés (Haybin 469); járvaszecskázás (KS—69-10); szállítás (T—087/1); toronytöltés (FB—207); tárolás (esűszózsálas betontorony, 1200 m³); kitermelés (Big-Jim silómaró).
6. *technológia*: kaszálás, szársértés (Haybin 469); járvaszecskázás (KS—69-10); szállítás (T—087/1); toronytöltés (FB—207); tárolás alumínium torony, 1000 m³); kitermelés (Big-Jim silómaró).
7. *technológia*: kaszálás, szársértés (Haybin 469); járvaszecskázás (KS—69-10); szállítás (T—087/1); toronytöltés (FB—207); tárolás (fatorony, 1000 m³); kitermelés (Big-Jim silómaró).
8. *technológia*: kaszálás (Kemper RM rotációs kasza); járvaszecskázás (E—066 járvaszecskázó); szállítás (RBL—4 pótkocsi); tárolás (falközi siló); kitermelés (VSZ—140 silómaró).
9. *technológia*: a Pestvidéki Gépgyár és a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Termelésfejlesztési Intézetének munkatársai által létrehozott 250 m³-es egységekből álló képlékeny falú zárt „Vacufol” takarmánytároló berendezés. Az alkalmazó üzemekben a takarmányok ki- és betárolását VSZ—140-es csehszlovák silómaróval oldották meg.

Mind a tornyok töltéséhez, mind ürítéséhez több különböző rendszerű és teljesítményű munkagép áll rendelkezésünkre. A tárolás ökonomiai mutatóinak alakulása jelentős részben az egyes gépek függvénye, ezért az értékelés a számításba jövő töltő- és ürítőgépek gazdasági mutatóinak meghatározásán alapul.

A szenázskészítés és tárolás technológiájának ökonomiai értékelése tehát a megfelelően kialakított és a betakarításban részt vevő összes gépi berendezés gazdasági mutatóinak a figyelembevételével történt.

A GÉPEK TELJESÍTMÉNYMUTATÓI

A szenázskészítés egyik előfeltétele, hogy megfelelő kapacitású töltőberendezések révén a tornyok az erjesztett takarmánykészítés szempontjából még optimálisnak mondható 3—4 napon belül betöltésre kerüljenek. Ehhez a töltőberendezéseken kívül — amennyiben a technológia igényli — megfelelő fogadoasztalnak is rendelkezésre kell állnia.

A tornyokhoz kapcsolódó állattenyésztő telep az ürítés gépei felé lép fel követelményekkel, ennek meghatározója a napi szenázsszag, melyet teljes biztonsággal kell kitermelni a tornyokból. (Az 1. táblázatban közöljük a szenázkészítésben részt vevő gépek és berendezések teljesítményadatait.)

Ahhoz, hogy 1000–1200 m³-es nagyságrendű tárolótornyok 3–4 nap alatt betölthetők legyenek, feltétlenül szükséges 14–16 t/óra, esetleg 20 t/óra üzemi teljesítményű dobóventillátorok, illetve szecskázófűvők beállítása.

A gazdaságos üzemelés érdekében a toronytárolás nagyobb befogadóképességű egységek kialakítása irányába tolódik, s e tény szükségessé teszi a nagyteljesítményű töltőgépek kiválasztását.

A tornyok kitermelése alsó vagy felső ürítőrendszerrel történhet. Az üzemelési tapasztalatok szerint az alsó ürítésű technológiával elérhető alacsony teljesítmény és a nem kielégítő műszaki üzembiztonság miatt a nagyüzemi állattartó telepek takarmányellátására e rendszer nem alkalmas.

A felső kitermelésű rendszerek középső vagy oldalürítésűek. A kívánatos 25–30 t/műszakteljesítményt a 6 m Ø Badger maró megközelíti, ezen túlmenően műszaki üzembiztossága is megfelelő. Jelenleg vizsgálat alatt állnak a 9 m Ø Badger és Big-Jim silómarók, amelyek a nagyobb befogadóképességű tornyok ürítésére szolgálnak.

1. táblázat

A SZENÁZSKÉSZÍTÉS GÉPEINEK TELJESÍTMÉNYADATAI

A gép megnevezése	Teljesítmény t/óra	Műszakteljesítmény t/műszaknap
<i>Fogadók</i>		
DOP-4,5	23,0–24,0	210,0–225,0
BÖHMWERK		
(Tennolux)	18,5–37,0	148,0–296,0
(Tennomat)	12,0–35,6	96,0–284,8
<i>Töltők</i>		
MP-15	8,3	48,0– 50,0
Signal 2300*	4,8–5,5	40,0– 42,0
Blasius 2500*	3,3–14,1	26,4–112,8
FB-207	10,2	81,6
<i>Ürítők</i>		
Vitkovice	0,1–0,8	3,3
Badger 6 Ø	3,0–3,8	24,0–30,4
Badger 9 Ø	4,0	32,0
Big-Jim	5,0	40,0

* Szecskázófűvő

AZ ÉLŐMUNKA-RÁFORDÍTÁS ALAKULÁSA

Az ismert okok miatt a szenázskészítés és tárolási technológia megválasztásakor igen lényeges tényező az élőmunka-ráfordítás alakulása. A toronyban történő tárolásnak egyik alapvető célkitűzése a betakarítás, valamint az etetés munkafolyamatának teljes gépesítése, illetve — távlatilag — a munkafolyamatok automatizálása.

A szenázskészítés egyes munkafolyamatainak (a kaszálásnak, a felszedésnek, a szállításnak, a szecskázásnak, a toronytöltésnek és a kitermelésnek) a gépesítése megoldott, bár az egyes munkafolyamatokban részt vevő gépek, vagy gépcsoportok munkaminőségi, műszaki, technológiai, üzembiztonsági, valamint teljesítménymutatói még nem mindenütt felelnek meg a nagyüzemi kívánalmaknak. A munka elvégzésének minden szempontból optimálisan megfelelő gépek kiválasztása, illetve kifejlesztése az elkövetkező időszak feladata.

A 2. táblázatban bemutatjuk az általunk vizsgált szenázskészítési technológiák élőmunka-ráfordításának alakulását.

A VIZSGÁLT TECHNOLÓGIÁK ÉLŐMUNKA-RÁFORDÍTÁSAI

2. táblázat

A technológiák				A gépi		A kézi		Az összes		az összes %-ában	
szá- mozá- sa	jellemzői			munkaóra-ráfordítás							
	a szecskázás	a tárolás	az ürítés	ó/kh	ó/ha	ó/kh	ó/ha	ó/kh	ó/ha		
											folyamatainál
1.	Torony mellett	Moravia (acél)	Vitkovice	1,5	2,6	0,4	0,7	1,9	3,3	21	
2.	Járvaszecskázóval	Moravia (acél)	Vitkovice	3,4	5,9	1,2	2,1	4,6	8,0	26	
3.	Járvaszecskázóval	poliészter	Badger 60	4,3	7,5	1,1	1,9	5,4	9,4	20	
4.	Torony mellett	acél	Badger 90	1,5	2,7	0,2	0,3	1,7	3,0	11	
5.	Járvaszecskázóval	csúszószerű beton	Big-Jim 90	3,25	5,6	1,05	1,8	4,3	7,4	24	
6.	Járvaszecskázóval	fulkői siló	VSZ—140	3,1	5,4	2,8	4,9	5,9	10,3	47	

E táblázat adatai alapján megállapítható, hogy a kézimunkaóra-felhasználás a torony mellett stabil szecskázás esetén lényegesen — mintegy 75%-kal — alacsonyabb a járvaszecskázásos technológiáknál. Az összes élőmunka-ráfordítás pedig csak mintegy 30—40%-a a járvaszecskázásos betakarítás élőmunka-ráfordításának.

A 2. táblázat mutatói szerint a torony mellett stabil szecskázással történő szenázskészítés a járvaszecskázóval történő betakarításnál fejlettebb technológiának tekinthető. A legelmaradottabb technológiának a 8. technológia bizonyult.

A BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA

Az alkalmazott szálatakarmány-tároló silók kiválasztásának az egyik leglényegesebb szempontja a beruházási költségek alakulása. A beruházási költséget befolyásoló legfontosabb tényezők a következők:

- a torony szerkezeti anyaga,
- a torony befogadóképessége.

A mezőgazdasági üzemekben ma már sokféle anyagból és több méretben építettek erjesztett szálas takarmány tárolására szolgáló szenázstornyokat. E tornyok azonban még igen rövid múltra tekintenek vissza, többségük prototípusnak számít. Ezért a beruházási költségek összehasonlításából még nem lehet végleges következtetéseket levonni. Ugyanakkor az értékelésnél számításba kell venni a prototípus jellegből adódó, viszonylag magas fajlagos költségeket, amelyek — amennyiben sorozatgyártásra kerül sor — természetesen kisebb-nagyobb mértékben, de feltétlen csökkennek.

A 3. táblázatban az eddigiek során felállított különböző méretű és szerkezeti anyagú szenázstároló tornyok fajlagos beruházási költségeit foglaltuk össze.

E tornyok ma még (a Moravia tornyok kivételével) kísérleti példányoknak tekinthetők, ezért a fajlagos költségek alakulásának csak a *tendenciát* értékelhetjük, sem a kiugróan jó, sem a kiugróan előnytelen mutatókból nem vonhatunk le végleges következtetéseket a jövőre vonatkozóan. Ezért pl. a vacufol tárolás esetén adódó előnyös fajlagos beruházási költség

3. táblázat

A KÜLÖNBÖZŐ TÁROLÓTORNYOK FAJLAGOS BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEINEK ALAKULÁSA

megnevezése	db-száma	befogadóképesség* m ³	beruházási költsége				
			összesen Ft	dotáció nélkül Ft/m ²	50% dotációval Ft/m ²	dotáció nélkül Ft/t	50% dotációval Ft/t
Vacufol	6	250	36 750	147	73	294	147
Maryson	1	400	407 500	1 018	509	2 037	1 018
Moravia	6	400	582 840	1 457	728	2 904	1 457
NIKE	1	400	820 000	2 050	1 025	4 100	2 050
TS — 800	1	800	958 434	1 173	586	2 346	1 173
Fa	1	1 000	520 446	520	260	1 040	520
Alumínium	1	1 000	718 525	719	359	1 437	719
Beton	1	1 200	1 048 482	874	437	1 747	874
Beton (Alsótengelic)							
Beton (Középtisza)	5	1 200	571 426	476	238	952	476
Falközi siló	1	1 125	634 923	564	282	1 129	564

* 1 m³ = 5 q

értékelésénél figyelembe kell venni a technológia számtalan, ma még meg nem oldott problémáját (pl. kitermelési nehézségek, fólia kiszakadása stb.).

A poliészter torony kirívóan magas fajlagos beruházási költsége annak prototípus jellegéből adódik, amely szériagyártás esetén 25–50%-kal is csökkenhet a széria darabszámától függően. A továbbiakban a gyár 400 m³-es tornyok gyártását nem tervezi; a 800 m³-es torony kísérleti példányának elkészítése folyamatban van.

A fajlagos beruházási költségek összevetéséből megállapítható legszembetűnőbb tendencia az 1000 m³, illetve az 1000 m³ feletti tornyok viszonylag alacsonyabb fajlagos költsége.

A fajlagos beruházási költségek szempontjából a fa, alumínium, beton és — a későbbiek során várhatóan — a műanyag szerkezetű tornyok előnyösebbek. Célszerű tehát további lépéseket tenni ezen szerkezeti anyagokból létesített tornyok felállítására, illetve vizsgálata irányában.

A fajlagos beruházási költségek szempontjából legelőnyösebbek a vasbeton szerkezetű, 1000 m³ feletti tornyokból álló nagy befogadóképességű tárolótelepek. Azok a gazdaságok tehát, amelyek olyan méretű tehenészeti telepekkel rendelkeznek, hogy egész éven át nagymennyiségű, azonos, jóminőségű szenázs etetésére célszerű berendezkedniök, feltétlenül a viszonylag alacsony fajlagos beruházási költségigényű telepek megvalósítását fogják igényelni.

Meg kell jegyeznünk azonban, hogy azok a — fejlesztési alappal szűkösen rendelkező — gazdaságok, amelyekben a teljes gépesítés a jó munkakerő-ellátottság miatt még nem létkérdés, a lényegesen alacsonyabb fajlagos beruházási költségű, egyszerűbb áthajtós silóba történő szenáztárolással gazdaságosabban megoldhatják tárolási problémáikat.

A 4. táblázatban a szenázkészítést terhelő összes beruházási költség-

4. táblázat

KÜLÖNBÖZŐ SZENÁZSKÉSZÍTÉSI TECHNOLÓGIÁK 1 KH-RA JUTÓ
ÖSSZES BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGE

(Mezőgazdasági áron)

A technológiák sorszáma	A betakarítás			A tárolás			A kitermelés			Az összes gépi berendezés			Index (alkalmazási = 100)
	beruházási költsége												
	Ft/kh	Ft/ha	%	Ft/kh	Ft/ha	%	Ft/kh	Ft/ha	%	Ft/kh	Ft/ha	%	
1.	445,04	756,56	10	3712,0	6310,4	86	149,94	254,89	4	4306,98	7321,85	100	270
2.	570,21	969,35	13	3712,0	6310,4	84	149,94	254,89	3	4432,15	7534,64	100	280
3.	500,80	851,36	11	4100,0	6970,0	88	32,40	55,08	1	4633,20	7876,44	100	290
4.	544,65	925,90	19	2356,0	4005,2	80	30,00	51,00	1	2930,65	4982,10	100	180
5.	551,15	936,95	23	1748,0	2971,6	76	32,00	54,40	1	2331,15	3962,95	100	140
6.	551,15	936,95	27	1440,0	2448,0	72	32,00	54,40	1	2023,15	3439,35	100	120
7.	551,15	936,95	34	1040,0	1768,0	64	32,00	54,40	2	1623,15	2759,35	100	100
8.	416,03	707,25	26	1128,0	1917,6	72	38,15	64,85	2	1582,18	2689,70	100	100

get foglaltuk össze az általunk vizsgált 8 betakarítási technológiára vonatkozóan.

Mint a 4. táblázatból kitűnik, 1 kh termésének betakarítása és toronyba töltése 550 Ft körüli gépi beruházást igényel. Ez a viszonylag állandó, 1 kh-ra jutó összeg a tárolás 1040–4100 Ft körüli kh-ankénti értékének mindössze 13–50%-a. A szenázkészítés beruházási igényének csökkentése érdekében tehát legfontosabb feladat a tárolótér fajlagos költségeinek csökkentését eredményező megoldások (tárolók kapacitásnövelése, olcsó szerkezeti anyagú tárolók szériában való gyártása) keresése.

Ezen túlmenően nagyteljesítményű töltő- és ürítőberendezések alkalmazása révén is csökkennek az 1 kh-ra jutó beruházási költségek (lásd nagyteljesítményű, de költségesebb kitermelő berendezések).

Az egy q szenázst terhelő beruházási költség 81–231 Ft között ingadozik. A nagy befogadóképességű, viszonylag olcsóbb szerkezeti anyagú (fa, vasbeton) tornyok esetében ez az érték 80–100 Ft körüli. A kisebb kapacitású vagy drágább szerkezeti anyagú tornyok esetében 1 q szenázst 215–230 Ft beruházási költség terhel.

A MŰVELETI KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA

A különböző szenázkészítési technológiák gazdasági elbírálásánál legfontosabb tényező a műveleti költségek alakulása, illetve összehasonlítása.

Az 5. táblázatban az 1 q betakarított, tárolt, erjesztett zöldtakarmányra jutó költség alakulását mutatjuk be.

1 q szenázs betakarításának műveleti költsége tehát stabil szecskázással 8,7–9,1 Ft, míg járvaszecskázással 13,5–16,2 Ft között alakul.

A tárolás műveleti költsége az ároksilóban történő tárolás 4,1 Ft

5. táblázat

AZ 1 q SZENÁZST TERHELŐ MŰVELETI KÖLTSÉGEK ALAKULÁSA
A KÜLÖNBÖZŐ TECHNOLÓGIÁKNÁL

A technológiák sorszáma	A betakarítás, töltés	A tárolás	A kitermelés	Az összes művelet
	költsége, Ft/q			
1.	8,7	13,1	3,0	24,8
2.	14,1	13,1	3,1	30,3
3.	16,2	22,5 ₁	0,5	39,2
4.	9,1	10,6	0,5	20,2
5.	14,5	6,1	0,5	21,1
6.	14,5	7,9	0,5	32,9
7.	14,5	5,7	0,5	20,7
8.	13,5	4,1	0,4	18,0

mázsánkénti költségével szemben 5,7—22,5 Ft között ingadozik. A kitermelés 1 q-t terhelő műveleti költsége a felső kitermelésű berendezéseknél mindössze 0,5 Ft, az alsó ürítési rendszer költsége ezen összeg hatszorosa.

Összességében az 1 q szenázst terhelő műveleti költség toronytárolás esetén 20,2—39,2 Ft, átlagosan 20—30 Ft körüli. Az ároksilóban történt tárolás 1 q-t terhelő 18 Ft-jánál 10—60%-kal magasabb.

A Vacufol egységekben történő tárolás silózási költségei a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Termelésfejlesztési Intézetének felmérései szerint viszonylag nagy szóródást mutatnak. Számításaik szerint 1 q szenázis készítésének műveleti költsége 9,24—21,70 Ft között ingadozik, ezen összegből a tárolás költsége 5—9 Ft körüli.

A műveleti költségek megoszlása arra utal, hogy a betakarítás, töltés költségeit az határozza meg elsősorban, hogy járvaszeccskázót vagy stabil torony melletti szeccskázót alkalmaznak-e. Ez utóbbi a gazdaságosabb. A tárolás költségeinek a beruházási költségtől és a szerkezeti anyagoktól függően becsült élettartam a meghatározója.

FŐBB KÖVETKEZTETÉSEK

A gazdaságokban lefolytatott vizsgálatok és elemzések, illetve a felállított modellek ökonómiai értékelése alapján levonható következtetésekből az alábbiakat célszerű kiemelni:

a) Az élőmunka-termelékenység mutatóinak összehasonlítása révén megállapítható, hogy az élőmunka-felhasználás legalacsonyabb a torony melletti stabil szeccskázást alkalmazó technológia esetén (1,7—1,9 ó/kh). A járvaszeccskázásos betakarítási technológiánál ez az érték 4,3—5,4 ó/kh körül ingadozik. Legmagasabb a falközi silóban történő tárolásnál (5,9 ó/kh).

b) A beruházási költségek fajlagos mutatói alapján — a korábbiakban kifejtettek miatt (prototípus, illetve kísérleti jelleg) — ma még végleges következtetést nem szabad levonnunk. Az 1 m³ tárolótérre jutó beruházási költség legalacsonyabb az 1000 m³ feletti tornyoknál, ezek közül is a fa és a beton szerkezetűeknél.

Legelőnyösebbnek látszanak — a fajlagos beruházási költségek alakulása alapján — a nagy befogadóképességű, vasbeton szerkezetű tárolótornyok. E tornyok előnye a viszonylag alacsony fajlagos beruházási költségen kívül az, hogy hosszabb élettartamúak.

c) A műveletiköltség-mutatók szerint a stabil szeccskázási technológiák ítéltetők előnyösebbnek. Ezeknek ugyanis a járvaszeccskázásos technológiákhoz képest mintegy 65%-kal kisebb a műveleti költségük. A torony melletti szeccskázás mellett szól ezen túlmenően az a körülmény is, hogy a vizsgálatainkba vont szeccskázófűvők a használatban levő járvaszeccskázóknál lényegesen jobb minőségű szeccskát készítenek. Hátrányuk, hogy teljesítményük felső határa 25 t/ó, így 2,0—2,5 ezer m³ feletti tároló telepnagyság felett ezek már szűk keresztmetszetet képeznek.

A tárolás műveleti költségének meghatározója a beruházási költségek nagyságával szorosan összefüggő amortizációs, illetve javítási, karbantartási költség. A műveleti költségek csökkentésének tehát legcélravezetőbb útja az olcsóbb szerkezeti anyagú tárolótornyok alkalmazása.

A kitermelés műveleti költségei a kisteljesítményű alsó kitermelő-rendszerek esetében 9–12%-kal meghaladják a felső ürítésű rendszerekét. A jövő útja egyértelműen a felső kitermelésű rendszerek felé mutat.

d) A viszonylag magas élőmunka-ráfordítást figyelmen kívül hagyva, a falközi silóban történő tárolás mutatói a toronytárolás mutatóinál előnyösebbek. Ezért azok a gazdaságok, ahol a munkaerő-problémák ma még nem olyan égetőek, továbbá ahol a meglévő állattenyésztési technológia ma még nem sürgeti a teljesen gépesített takarmányozás bevezetését, ezen olcsóbb tárolási mód megvalósítása révén is kielégíthetik szenázsszükségletüket.

Институт по испытанию сельскохозяйственных машин проводил конкретные исследования во многих хозяйствах относительно того, что насколько экономичны способы хранения грубых кормов брожением. Автор в работе отчитывается о технических показателях девяти технологий, применяемых в исследуемых хозяйствах, и сообщает показатели по выработке систем машин, применяемых при отдельных технологических вариантах, затраты на капиталовложения. Анализирует использование живого труда при процессах выполняемых при различных технологиях и затраты. На основании этих данных автор дает ответ и на тот вопрос, что какая технология приготовления силоса из сена является экономичной.

Das Ungarische Landtechnisches Institut hat in mehreren landwirtschaftlichen Betrieben, Untersuchungen über die Wirtschaftlichkeit der Methoden der Gärfutterlagerung durchgeführt. Der Verfasser berichtet über den untersuchten Betrieben angewandten 9 technologischen Varianten der Gärungstechnik und macht uns mit den Leistungszahlen der einzelnen technologischen Varianten der angewandten Maschinensysteme und mit ihren Investitionskosten bekannt. Auch eine Analyse des lebendigen Arbeitskraftbedarfes und der Kosten bei der Ausführung verschiedener Technologien wurde gegeben. Aufgrund der Untersuchungsergebnissen wird vom Verfasser eine Antwort auf die Frage gegeben, dass welche Gärheuzubereitungsmethode als am wirtschaftlichsten betrachtet werden kann.

Concrete surveys were carried out in several farms by the Experimental Institute for Agriculural Mechanization in order to asses the economicalness of fermented storage techniques of roughage. The author presents a report on technical characteristics of 9 different technologies applied in the farms under survey and also records performance indices as well as investment cost of machine systems operated in the diverse technological alternatives. Live-labour demands and operation costs of the respective technologies are also analyzed. On the basis of these data answer is given by the author to the question whether which technology of hay-silage making could be considered economical.