

ALVA-Tagung 2014



Einfluss von transparenten Stretchfolien auf Silagequalität, aerobe Stabilität und Gärungsverluste von Grassilage in Rundballen

Reinhard Resch



Lehr- und Forschungszentrum
Landwirtschaft
www.raumberg-gumpenstein.at



Überblick

- Einleitung und Problemstellung
- Material und Methoden
- Ergebnisse und Diskussion
- Schlussfolgerungen



Einleitung und Problemstellung

- Grassilage ist in Österreich anteilmäßig die bedeutendste Futterkonserve (> 4 Mio. t TM)
- Ballensilageanteil beträgt über 30 %.
- Siloballen können in farblicher Hinsicht störende Landschaftselemente darstellen.
- Beim Handelsgut Ballensilage ist für den Käufer die Qualität des Inhalts nicht erkennbar.
- Können transparente Stretchfolien Abhilfe schaffen und sind diese qualitativ zuverlässig?

Material und Methoden



Versuchsaufbau Silierversuch S-62

- LFZ-Forschungsprojekt Nr. 3620 (DaFNE 100953)
Projektleitung: Ing. Reinhard Resch (Institut Pflanzenbau)
- Faktor 1: **Stretchfolie**
Standardfolie (Kontrolle) - SF hellgrün 25 µm
Transparentfolie – TF 1 mit 25 µm
Transparentfolie – TF 2 mit 25 µm
- Faktor 2: **Aufwuchs** – 1. bis 3. Aufwuchs einer Dauerwiese
Ernte 1 – 17. Mai 2013
Ernte 2 – 16. Juli 2013
Ernte 3 – 4. September 2013



Versuchsdurchführung

- Ballenpressung mit KRONE Vario 1500
- Wickelung mit GÖWEIL G020 (70 % Vorstreckung, 6 Lagen)
- Wiegung der Ballen (auf Brückenwaage)
- Beprobung nach 76 bis 97 Tagen Lagerung
- Chemische Analyse im FML Rosenau der LK Nö
(Weender, Gärqualität, Mikrobiologie)
- Massenbilanz und Haltbarkeitstest
- Statistische Auswertung (VA, GLM)



Ergebnisse und Diskussion



Haupteffekte und Wechselwirkung auf TM, Inhaltsstoffe, Verdaulichkeit und Energie

Parameter	Stretchfolien [P-Wert]	Sig.	Aufwuchs [P-Wert]	Sig.	Stretchfolien x Aufwuchs [P-Wert]	Sig.	Erklärung der Varianz (R ²)
Trockenmasse	0,7525	n.s.	0,0000	**	0,9037	n.s.	73,8
Rohprotein	0,7539	n.s.	0,0000	**	0,9041	n.s.	91,2
Rohfaser	0,7117	n.s.	0,0127	*	0,1023	n.s.	53,8
Rohasche	0,8752	n.s.	0,0024	**	0,4947	n.s.	53,8
Zucker	0,2246	n.s.	0,0000	**	0,3820	n.s.	82,7
OM-Verdaulichkeit	0,6337	n.s.	0,0000	**	0,1184	n.s.	87,5
Nettoenergie-Laktation	0,8058	n.s.	0,0000	**	0,4704	n.s.	86,0

Effekte auf Basis Konfidenzlevel 95 %:

n.s. = nicht signifikant (P-Wert > 0,049)

* = signifikant (P-Wert < 0,05)

** = hoch signifikant (P-Wert < 0,01)

TM, Inhaltsstoffe und Energie in den Aufwüchsen in Abhängigkeit der Stretchfolien

Aufwuchs	Variante	n	Trockenmasse		Rohprotein		Rohfaser		Rohasche		Zucker		NEL	
			[g/kg FM]		[g/kg TM]		[g/kg TM]		[g/kg TM]		[g/kg TM]		[MJ/kg TM]	
			Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s
1	SF (Kontrolle)	3	380,0 ^a	2,0	147,7 ^a	4,5	232,0 ^a	8,9	75,3 ^a	5,5	125,6 ^a	20,0	6,59 ^a	0,09
	TF 1	3	360,7 ^a	5,7	144,0 ^a	1,0	247,0 ^a	5,6	73,0 ^a	1,0	111,3 ^a	7,6	6,47 ^a	0,06
	TF 2	3	386,0 ^a	41,2	139,0 ^a	8,7	245,7 ^a	14,2	74,0 ^a	1,0	125,3 ^a	17,6	6,47 ^a	0,15
2	SF (Kontrolle)	3	489,0 ^a	19,1	145,7 ^a	4,4	243,0 ^a	17,1	81,7 ^a	4,7	93,7 ^a	16,9	6,01 ^a	0,15
	TF 1	3	508,7 ^a	65,4	144,0 ^a	6,7	233,3 ^a	10,2	84,7 ^a	8,0	105,3 ^a	12,6	6,06 ^a	0,06
	TF 2	3	513,3 ^a	78,1	139,0 ^a	1,2	226,0 ^a	7,0	90,0 ^a	5,3	115,7 ^a	4,5	6,07 ^a	0,02
3	SF (Kontrolle)	3	414,7 ^a	40,1	187,7 ^a	4,4	225,0 ^a	2,7	84,7 ^a	10,8	70,3 ^a	10,0	6,20 ^a	0,10
	TF 1	3	396,0 ^a	23,1	185,3 ^a	6,7	228,3 ^a	5,7	82,7 ^a	4,5	68,0 ^a	3,6	6,18 ^a	0,07
	TF 2	3	409,3 ^a	11,4	185,3 ^a	1,2	226,7 ^a	1,5	80,7 ^a	6,8	73,0 ^a	4,6	6,21 ^a	0,09

Signifikante Differenzen für jeden Aufwuchs separat auf Konfidenzlevel 95 % (Methode LSD)

Varianten: SF = Unterland Agristretch grün; TF 1 = Agristretch Crystal; TF 2 = Agristretch Crystal

Haupteffekte und Wechselwirkung auf Gärqualität

Parameter	Stretchfolien [P-Wert]	Sig.	Aufwuchs [P-Wert]	Sig.	Stretchfolien x Aufwuchs [P-Wert]	Sig.	Trockenmasse [P-Wert]	Sig.	Erklärung der Varianz (R ²)
pH	0,1749	n.s.	0,0000	**	0,8712	n.s.	0,0011	**	94,3
Milchsäure	0,3829	n.s.	0,0000	**	0,5955	n.s.	0,0244	*	90,0
Essigsäure	0,1432	n.s.	0,0000	**	0,2330	n.s.	0,0892	n.s.	89,4
Buttersäure	0,2181	n.s.	0,0000	**	0,0190	*	0,0002	**	93,5
NH ₃ -N (% von Gesamt-N)	0,0000	**	0,0000	**	0,0000	**	0,0000	**	93,8
DLG-Bewertung	0,4102	n.s.	0,0000	**	0,1022	n.s.	0,2615	n.s.	88,1

Effekte auf Basis Konfidenzlevel 95 %:

- n.s. = nicht signifikant (P-Wert > 0,049)
- * = signifikant (P-Wert < 0,05)
- ** = hoch signifikant (P-Wert < 0,01)

Gärqualität in den Aufwüchsen in Abhängigkeit der Stretchfolien

Aufwuchs	Variante	n	pH		Milchsäure [g/kg TM]		Essigsäure [g/kg TM]		Buttersäure [g/kg TM]		NH ₃ -N [% von Ges.-N]		DLG-Bewertung [Punkte]	
			Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s	Ø	s
1	SF (Kontrolle)	3	5,0 ^a	0,2	11,0 ^a	5,7	4,0 ^a	0,8	13,1 ^a	2,6	3,3 ^b	0,3	60,0 ^a	8,7
	TF 1	3	5,0 ^a	0,0	12,2 ^a	3,3	3,8 ^a	1,1	19,4 ^a	3,1	3,9 ^b	0,4	53,3 ^a	2,9
	TF 2	3	5,0 ^a	0,1	8,0 ^a	1,9	3,7 ^a	0,7	11,7 ^a	4,5	1,1 ^a	0,2	61,7 ^a	2,9
2	SF (Kontrolle)	3	5,2 ^a	0,1	4,5 ^a	1,9	3,6 ^a	0,7	2,3 ^a	1,9	3,8 ^a	0,4	83,3 ^a	5,8
	TF 1	3	5,2 ^a	0,2	4,3 ^a	2,9	3,4 ^a	0,4	2,0 ^a	1,8	3,9 ^a	0,8	83,3 ^a	7,6
	TF 2	3	5,3 ^a	0,2	4,4 ^a	4,6	2,9 ^a	0,7	3,2 ^a	4,9	3,5 ^a	1,4	70,0 ^a	8,7
3	SF (Kontrolle)	3	4,6 ^a	0,0	33,2 ^a	8,3	12,8 ^b	3,4	4,3 ^a	2,8	5,8 ^b	1,6	91,7 ^a	10,4
	TF 1	3	4,6 ^a	0,1	32,8 ^a	8,8	11,2 ^{ab}	2,5	3,9 ^a	1,5	1,3 ^a	0,4	90,0 ^a	5,0
	TF 2	3	4,7 ^a	0,1	26,4 ^a	3,0	8,7 ^a	2,0	3,6 ^a	0,6	2,0 ^a	0,3	91,7 ^a	2,9

Signifikante Differenzen für jeden Aufwuchs separat auf Konfidenzlevel 95 % (Methode LSD)

Varianten: SF = Unterland Agristretch grün; TF 1 = Agristretch Crystal; TF 2 = Agristretch Crystal

Haupteffekte und Wechselwirkung auf Massenbilanz und Mikrobiologie

Parameter	Stretchfolien [P-Wert]	Sig.	Aufwuchs [P-Wert]	Sig.	Stretchfolien x Aufwuchs [P-Wert]	Sig.	Trockenmasse [P-Wert]	Sig.	Erklärung der Varianz (R ²)
TM-Verluste	0,0438	*	0,4349	n.s.	0,1112	n.s.	0,0199	*	65,7
Zucker-Verluste	0,3576	n.s.	0,0257	*	0,5401	n.s.	0,0196	*	52,2
NEL-Verluste	0,6743	n.s.	0,9428	n.s.	0,3403	n.s.	0,5642	n.s.	30,9
Aerobe Bakterien	0,0851	n.s.	0,0000	**	0,2750	n.s.	0,8205	n.s.	80,9
Schimmelpilze	1	n.s.	1	n.s.	1	n.s.	1	n.s.	0,0
Hefen	0,6053	n.s.	0,6802	n.s.	0,4292	n.s.	0,0652	n.s.	42,8

Effekte auf Basis Konfidenzlevel 95 %: n.s. = nicht signifikant (P-Wert > 0,049)

* = signifikant (P-Wert < 0,05)

** = hoch signifikant (P-Wert < 0,01)

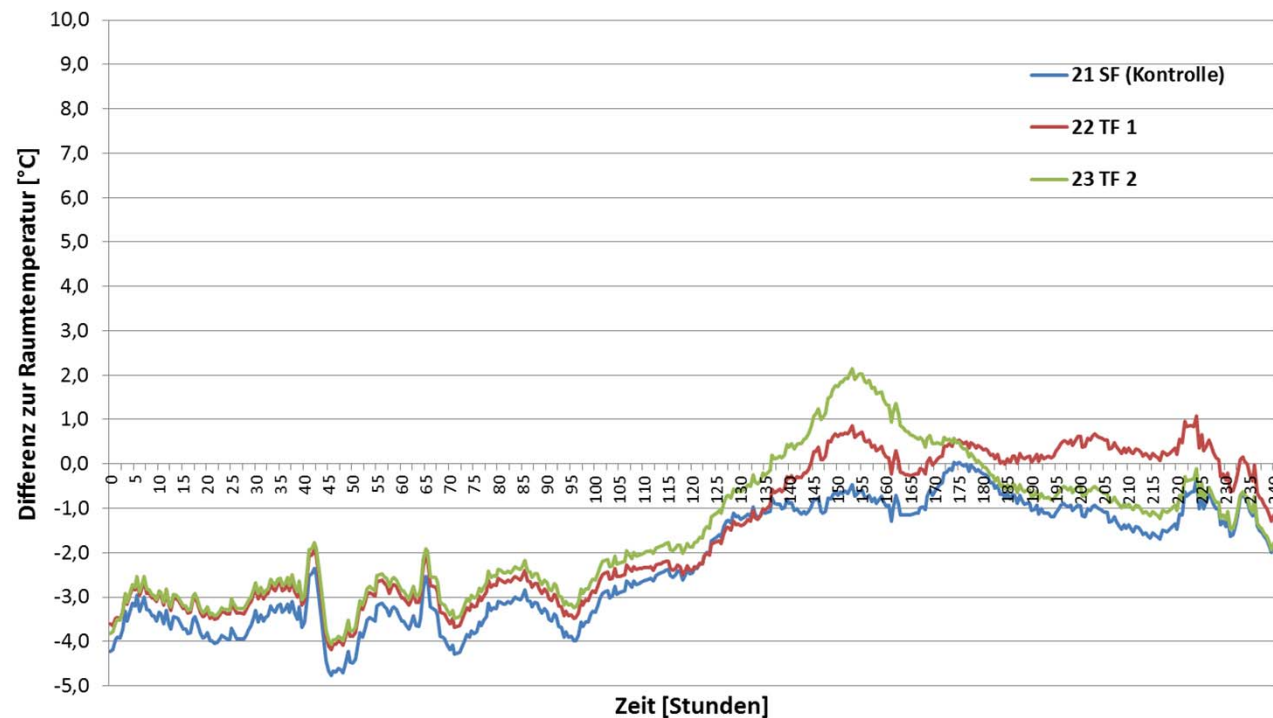
Einfluss Stretchfolien bzw. Wickellagen auf Massenbilanz und Mikrobiologie

Aufwuchs	Variante	n	TM-Verluste [%] Ø	Zuckerverluste [%] Ø	NEL-Verluste [%] Ø	Aerobe Bakterien [KBE/g FM] Ø	Schimmelpilze [KBE/g FM] Ø	Hefen [KBE/g FM] Ø
1	SF (Kontrolle)	3	-3,2 ^a	-18,2 ^a	-5,1 ^a	41383 ^a	< 1.000 ^a	< 1.000 ^a
	TF 1	3	-3,8 ^a	-27,9 ^a	-7,4 ^a	81383 ^a	< 1.000 ^a	< 1.000 ^a
	TF 2	3	-4,8 ^a	-19,6 ^a	-8,4 ^a	41383 ^a	< 1.000 ^a	< 1.000 ^a
2	SF (Kontrolle)	3	-3,1 ^a	-34,2 ^a	-6,5 ^a	111000 ^a	< 1.000 ^a	3400 ^a
	TF 1	3	-2,7 ^a	-25,8 ^a	-5,4 ^a	113333 ^a	< 1.000 ^a	< 1.000 ^a
	TF 2	3	-3,3 ^a	-18,9 ^a	-5,8 ^a	130000 ^a	< 1.000 ^a	16733 ^a
3	SF (Kontrolle)	3	-3,6 ^a	-28,4 ^a	-6,6 ^a	140000 ^a	< 1.000 ^a	< 1.000 ^a
	TF 1	3	-3,3 ^a	-30,5 ^a	-6,5 ^a	203333 ^a	< 1.000 ^a	< 1.000 ^a
	TF 2	3	-3,4 ^a	-25,5 ^a	-6,2 ^a	223333 ^a	< 1.000 ^a	< 1.000 ^a

Signifikante Differenzen für jeden Aufwuchs separat auf Konfidenzlevel 95 % (Methode LSD)

Varianten: SF = Unterland Agristretch grün; TF 1 = Agristretch Crystal; TF 2 = Agristretch Crystal

Einfluss Stretchfolien auf die aerobe Stabilität im 2. Aufwuchs



Schlussfolgerungen

- Grassilage von Rundballen mit transparenter Stretchfolie war in 3 exakten Versuchen gleichwertig wie jene Ballen, die mit hellgrüner Standardfolie gewickelt wurden.
- Signifikante Einflüsse der transparenten Stretchfolien konnten bei Essigsäure in 1 und beim Ammoniakgehalt in 2 Experimenten nachgewiesen werden.
- Die Auswirkung längerer Lagerungszeit wird zur Zeit mit den gleichen Varianten am LFZ geprüft.
- Durchsichtige Silofolien ermöglichen dem Käufer erstmalig einen Einblick auf das konservierte Futter.



Kontakt:

Ing. Reinhard Resch

03682 / 22451-320

reinhard.resch@rauberg-gumpenstein.at

www.rauberg-gumpenstein.at



Danke für die Aufmerksamkeit !