Erträge von Luzerne und Leguminosengras in Abhängigkeit von Saatverfahren und Nutzungshäufigkeit

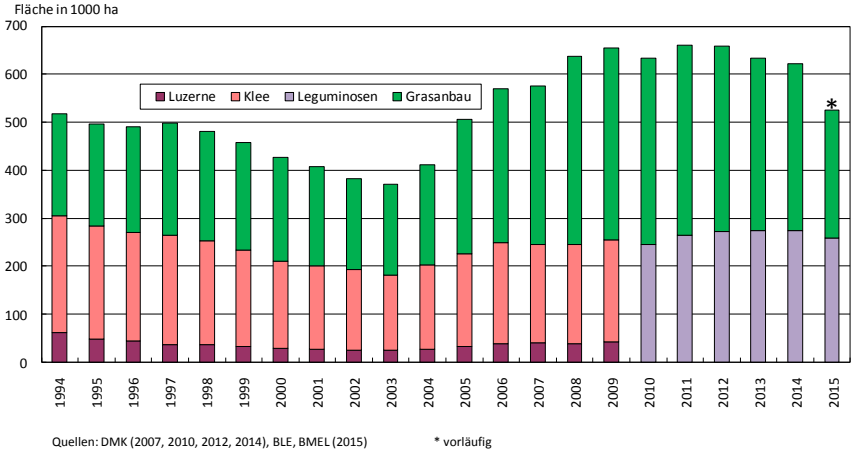
Katrin Schmaler
Humboldt-Universität zu Berlin
Gert Barthelmes
Landesamt für Ländliche Entwicklung,
Landwirtschaft und Flurneuordnung Brandenburg

Die Ergebnisse wurden im Rahmen des Verbundprojektes EVA, Phasen 1 bis 3 ermittelt.
(Förderung durch BMEL/ FNR, FKZ 22002305/22013008/22006012)

Inhalt

- Aktuelle Bedeutung des Anbaus von kleinkörnigen Leguminosen
- Versuchsanstellung zu Saatverfahren und Nutzungshäufigkeit
- Ergebnisse
  - Trockenmasseerträge
  - Inhaltsstoffe und Nährstofferträge
- Schlussfolgerungen und Zusammenfassung

Entwicklung der Anbaufläche von Raufutter
auf dem Ackerland in Deutschland



Quellen: DMK (2007, 2010, 2012, 2014), BLE, BMEL (2015) * vorläufig

Greening

- Erhalt und Förderung der biologischen Vielfalt
- Anbau von kleinkörnigen Leguminosen **in Reinsaat** = Möglichkeit, die Verpflichtung zum Bereitstellen der ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) zu erfüllen
- **ÖVF-Faktor 0,7**
- 7 ha ÖFV erfordern den Anbau von 10 ha Luzerne (mehrjährige Nutzung < 5 Jahre möglich, *5-Jahresregelung in Diskussion*)
- Zeitraum: **15. Mai bis 31. August** mit Leguminosen je Antragsjahr
- Zulässig sind 25 Arten stickstoffbindender Pflanzen (Anhang 8)
- Pflanzenschutz und Düngung nach guter fachlicher Praxis
- Aufwertungsmöglichkeiten beim Anbau kleinkörniger Leguminosen als ökologische Vorrangflächen für den Schutz von Agrarvogelarten (www.ti.bund.de)

Förderung der Habitatvielfalt in der Agrarlandschaft
Lebensräume, Rastplätze und Nahrungsquellen für viele Tierarten









Projekt-Abschlussbericht
www.wildretter.de (Agritechnica 2015)

Standort Berge/Havelland

- Boden-Klima-Raum: 102
  - Sandige diluviale Böden des nordostdeutschen Binnentieflandes
- Lage: Nauener Platte
- Ackerzahl: 40
- Bodentyp: Parabraunerde
- Bodenart: schwach bis mittel lehmiger Sand
- Humusgehalt: 1,4 %
- Ø Niederschlag: 502 mm a^{-1}
- Ø Lufttemperatur: 9,2 °C
- Höhe über NN: 40 m

Grenzstandorte des Luzerneanbaus
Ackerzahlen < 28-30
Landbaugebiete IV und V in Brandenburg

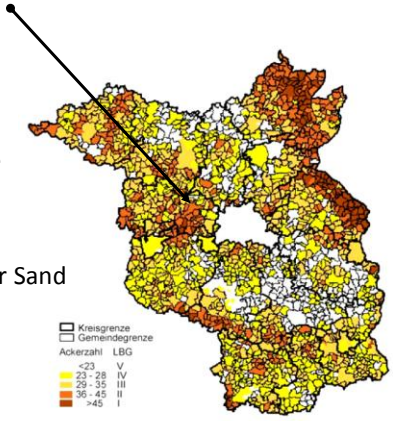
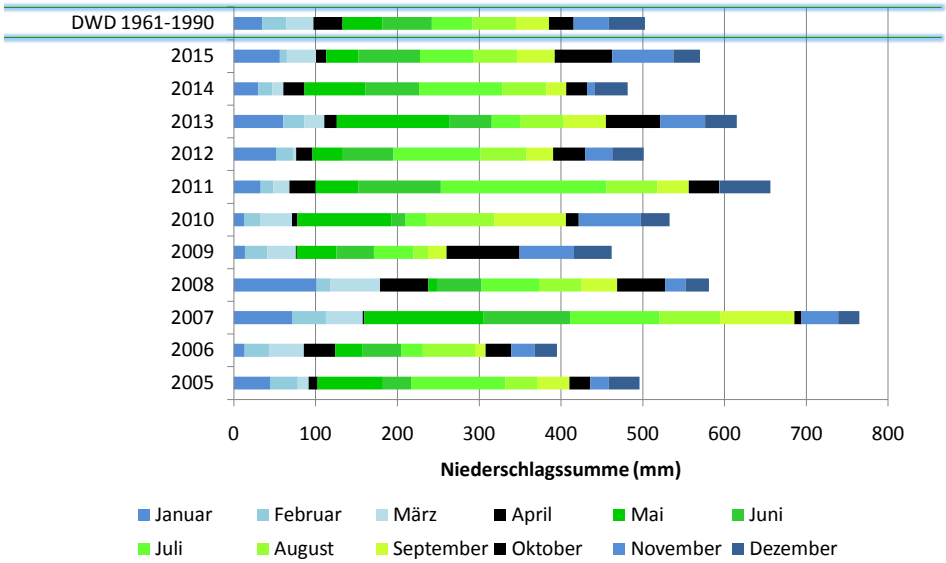


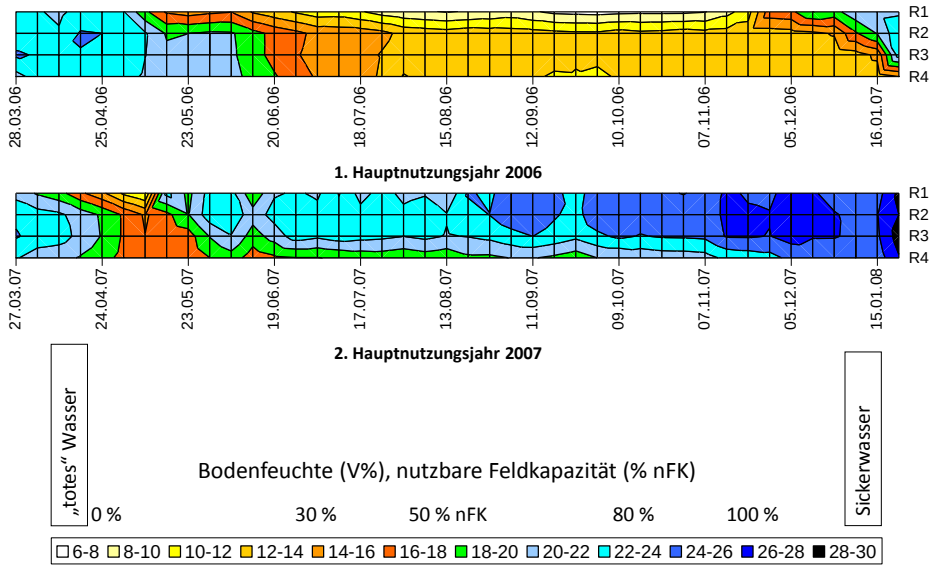
Abbildung 2 Ackerzahlen in den Gemeinden des Landes Brandenburg
Quelle: GEMDAT

Quelle: Datensammlung für die Betriebsplanung und die betriebswirtschaftliche Bewertung landwirtschaftlicher Produktionsverfahren im Land Brandenburg (2010)

Niederschlagssummen im Vergleich zum langjährigen Mittel des DWD



Bodenfeuchte (Volumenprozent) unter einem Luzernebestand
im 1. und 2. Hauptnutzungsjahr
TDR-Messung in 15, 45, 75 und 105 cm Tiefe (R1 bis R4)

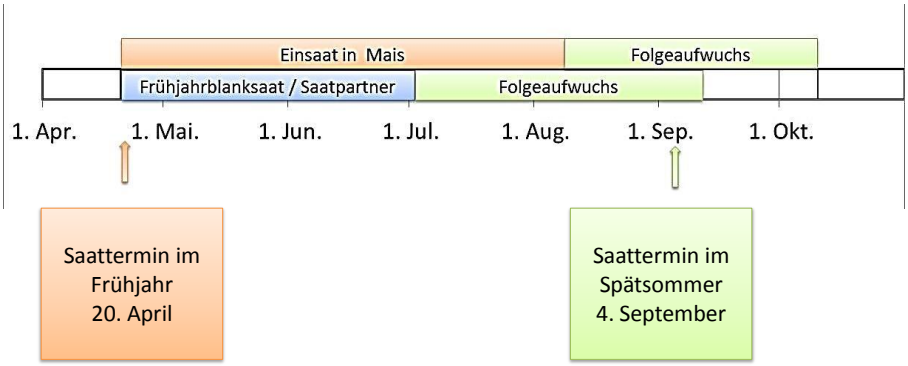


Prüffaktor Ansaatverfahren

Faktor-stufe	Verfahren	Saattermin	Deckfrucht/ Saatpartner
a_1	Frühjahrsblanksaat	20.04.2012	ohne
a_2	Einsaat in Mais	20.04.2012	Sorte Lukas 8 Pflanzen m^{-2}
a_3	Spätsommerblanksaat	04.09.2012	ohne
a_4	Frühjahrsansaat mit Saatpartner Sommergerste	20.04.2012	Sorte Grace 82 kg ha^{-1}
a_5	Einsaat in Grünroggen	04.09.2012	Sorte Bonfire 100 kg ha^{-1}

N-Düngung
60 kg /ha im Ansaatjahr (Frühjahr 2012)
60 kg/ha zum Grünroggen
ohne N-Düngung in den Hauptnutzungsjahren

Saattermine und Aufwüchse im Ansaatjahr 2012



Sichere Saattermine für die Etablierung von Luzerne = Monate mit dem Buchstaben „i“

Empfindlichkeit gegenüber jeder Form der mechanischen Belastung!
Besonders im Ansaatjahr!



Luzernewurzelkopf mit Basalknospen

Prüffaktor Gemenge und Reinsaat

Faktor-stufe	Arten	Sorten	Saatstärken (kg/ha)
b_1	**Rotkleegras mit A3-Gräsermischung** *Trifolium pratense/* *Lolium perenne/* *Lolium x boucheanum/* *Lolium multiflorum*	Titus/ Trend/ Ibex/ Mondora	10/ 10/ 7,5/ 7,5
b_2	**Luzernegras** *Medicago sativa/* *Arrhenatherum elatius*	Planet/ Arone	18/ 6
b_3	**Luzerne** *Medicago sativa*	Planet	18

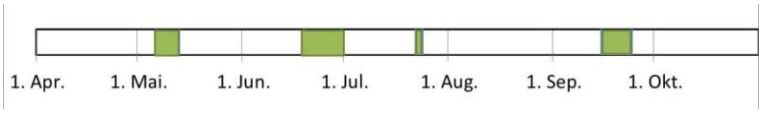
Prüffaktor
Nutzungstermin und Schnitthäufigkeit

Faktor-stufe	Nutzungstermin des 1. Aufwuchses	Entwicklungs-stadium	Schnitttermine
c_1	**Früh** Knospenstadium der Leguminosen	49 bis 51	1. 06. bis 13. Mai 2. 19. bis 30. Juni 3. 22. bis 24. Juli 4. 15. bis 24. Sept.
c_2	**Spät** Blühbeginn der Leguminosen	61 bis 63	1. 27.Mai bis 3.Juni* 2. 22. bis 24. Juli 3. 15. bis 24. Sept.

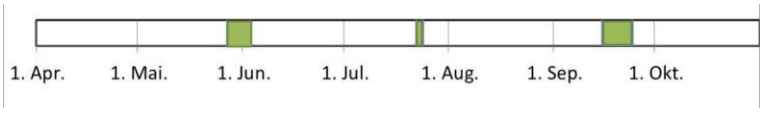
Nur nach Ansaat mit Saatpartner Sommergerste geprüft (Zusatzprüfglied)
*Nutzung des Grünroggen-Aufwuchses am **7. Mai 2013**

Schnittzeitspannen in den Hauptnutzungsjahren 2013 bis 2015

4-Schnittnutzung mit frühem ersten Schnitt



3-Schnittnutzung mit spätem ersten Schnitt



Bei geplanter Nutzung der Luzerne im Folgejahr sollte **ein Aufwuchs die Blühphase** erreichen und zwischen dem vorletzten und letzten Schnitt eine Zeitspanne von **50 Tagen** liegen.

Ansaat mit Saatpartner Sommergerste



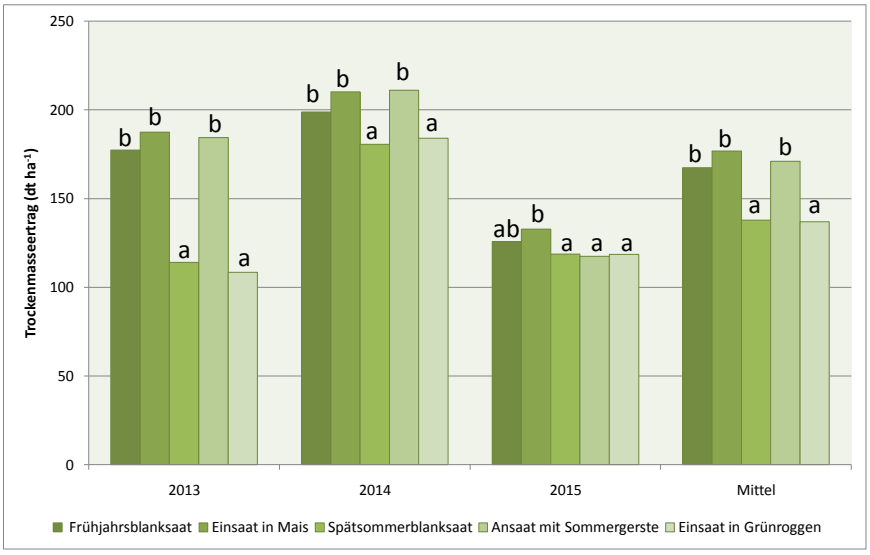
Einsaat in Mais



Einsaat in Grünroggen

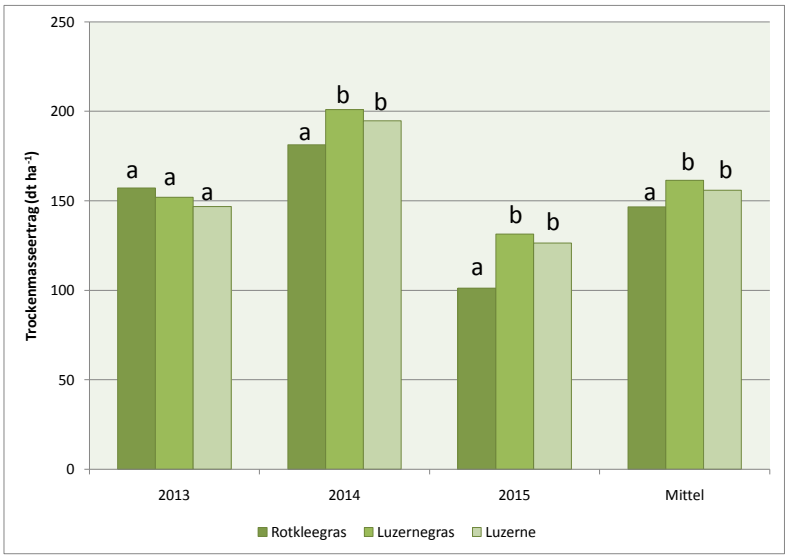


Trockenmasseerträge in Abhängigkeit vom Saatverfahren



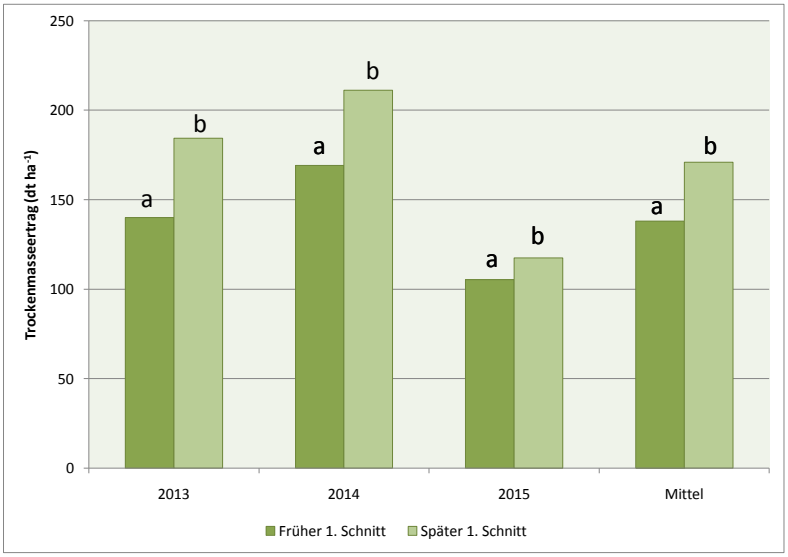
Verschiedene Buchstaben innerhalb der Jahre/ des Mittels kennzeichnen signifikante Unterschiede (Newman-Keuls-Test)

Trockenmasseerträge von Rotklee-/Luzernegras und Luzerne



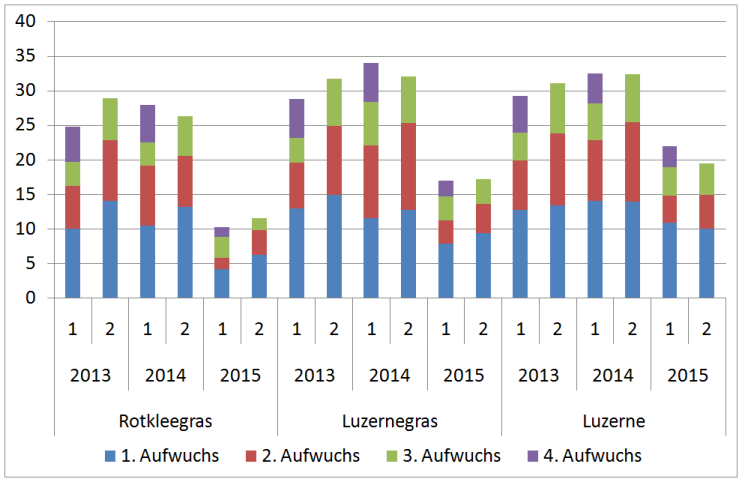
Verschiedene Buchstaben innerhalb der Jahre/ des Mittels kennzeichnen signifikante Unterschiede (Newman-Keuls-Test)

Trockenmasseerträge in Abhängigkeit von der Schnittnutzung nach Ansaat mit Sommergerste



Verschiedene Buchstaben innerhalb der Jahre/ des Mittels kennzeichnen signifikante Unterschiede (Newman-Keuls-Test)

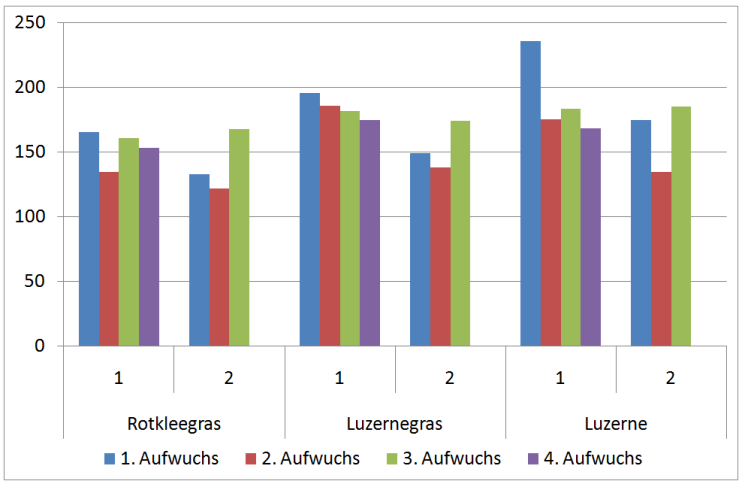
Rohproteinerträge (dt/ha)



1 Früh
2 Spät

Nach Ansaat mit Saatpartner Sommergerste

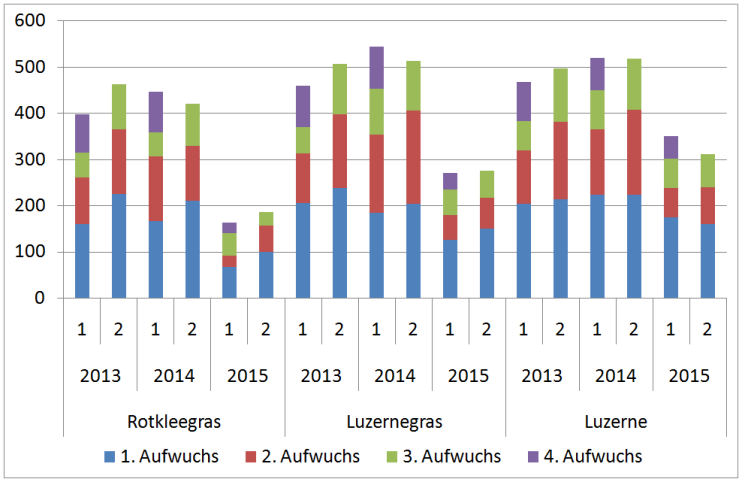
Rohproteingehalte (g/kg TM)



1 Früh
2 Spät

Nach Ansaat mit Saatpartner Sommergerste

N-Erträge (kg/ha)



1 Früh
2 Spät

Nach Ansaat mit Saatpartner Sommergerste

Nährstoffgehalte für Luzerne im 1. Aufwuchs (Hauptnutzungsjahre 2013 – 2015) im Vergleich zu Richtwerten (DüV)

Entwicklungs-stadium	Makronährstoffe (% in der Trockenmasse)					
	N	**P**	**K**	**Mg**	**S**	**Ca**
Knospen-stadium	3,20 – 4,50 **3,50 – 3,90**	0,30 – 0,65 **0,42 – 0,49**	2,00 – 4,00 **3,10 – 3,50**	0,25 – 0,90 **0,23**	**0,24– 0,28**	**1,53– 1,55**
Blühbeginn	2,80 – 4,00	0,25 – 0,60	1,80 – 3,50	0,20 – 0,80	*(0,20– 0,25)*	
Blüte	2,30 – 3,30 **2,60 –3,30**	0,20 – 0,50 **0,30 – 0,43**	1,50 – 3,00 **2,50 – 3,00**	0,17 – 0,70 **0,15 – 0,21**	**0,18– 0,24**	**1,18– 1,72**

Messwerte aus dem Versuch „fett“ dargestellt

Ein N:S-Verhältnis von >15:1 zeigt S-Mangel an.

Richtwerte für die Untersuchung und Beratung sowie zur fachlichen Umsetzung der Düngeverordnung (DüV). Gemeinsame Hinweise der Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt. Veröffentlicht durch das Land Brandenburg. S. 77

Nährstoffgehalte für Luzerne im 1. Aufwuchs (Hauptnutzungsjahre 2013 – 2015) im Vergleich zu Richtwerten (DüV)

Entwicklungsstadium	Mikronährstoffe (mg je kg Trockenmasse oder ppm)				
	B	**Cu**	**Mn**	**Mo**	**Zn**
Knospenstadium	30 – 80 **32 – 38**	7,0 – 20,0 **9,3 – 9,8**	35 – 150 **44 – 48**	0,35 – 1,40 **0,80 – 1,93**	25 – 70 **29 – 35**
Blühbeginn	33 – 80	6,0 – 18,0	30 – 150	0,30 – 1,40	22 – 70
Blüte	30 – 80 **29 – 38**	6,0 – 18,0 **8,2 – 8,4**	28 – 140 **32 – 46**	0,28 – 1,40 **0,54 – 1,23**	20 – 70 **21 – 27**

Messwerte aus dem Versuch „fett“ dargestellt

Luzerne reagiert empfindlich auf **B**- und **Mo**-Mangel!

Richtwerte für die Untersuchung und Beratung sowie zur fachlichen Umsetzung der Düngeverordnung (DüV). Gemeinsame Hinweise der Länder Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt. Veröffentlicht durch das Land Brandenburg. S. 77

Schlussfolgerungen und Zusammenfassung

- Die Etablierung von mehrschnittigen Ackerfutter (Leguminosengras und Luzerne) ist nach verschiedenen Saatverfahren möglich.
- Die Frühjahrsansaaten lieferten im 1. und 2. Haupt-nutzungsjahr signifikant höhere TM-Erträge als Ansaaten im Spätsommer.
- Luzerne und Luzernegras erreichten am Standort ab dem 2. Hauptnutzungsjahr höhere Trockenmasse- und Rohproteinerträge als Rotkleegras.
- Bei geringerer Schnittanzahl je Jahr wurden mit allen Futterpflanzen höhere Trockenmasseerträge erzielt als bei höherer Schnitthäufigkeit.

Schlussfolgerungen und Zusammenfassung

- Frühjahrsansaaten von kleinkörnigen Leguminosen mit Getreide-Saatpartnern oder Deckfrüchten gelten im Ansaatjahr nicht als ökologische Vorrangfläche mit stickstoffbindenden Pflanzen.
- Spätsommeransaaten mit kleinkörnigen Leguminosen in Grünroggen hingegen gelten im ersten Hauptnutzungsjahr nach Ernte des Grünroggens als ökologische Vorrangfläche.



Danke für die Aufmerksamkeit!

Ausführliche Ergebnisse
www.eva-verbund.de
Ansprechpartner für Satellitenversuch: Ackerfuttermischungen/ Mehrschnittiges Ackerfutter
Landwirtschaftskammer Niedersachsen/ Carsten Rieckmann