

Philipp Lehne (Autor)

Ertragsbildung, Nährstoff- und Schadelementflüsse in Beständen der Fasernessel (Urtica dioica L.) bei unterschiedlicher Düngung unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus

Philipp Lehne

Ertragsbildung, Nährstoff- und Schadelementflüsse in Beständen der Fasernessel (*Urtica dioica* L.) bei unterschiedlicher Düngung unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus





Cuvillier Verlag Göttingen

https://cuvillier.de/de/shop/publications/2551

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: https://cuvillier.de

1	Eiı	Einleitung und Fragestellung			
2	Feldversuch: Düngung der Fasernessel im ökologischen Landbau				
	2.1	Versuchsziel			
	2.2	Material und Methoden	5		
	2.3	Ergebnisse	35		
3	Sti	ckstoffmineralisation der eingesetzten Düngemittel (Gefäßversuch)	72		
	3.1	Versuchsziel	72		
	3.2	Material und Methoden	72		
	3.3	Ergebnisse des Mineralisationsversuchs	75		
	3.4	Diskussion Mineralisationsversuch	78		
4	Be	stimmung der Luftstickstoff-Fixierung des Inkarnatklees im Feldanbau	81		
	4.1	Versuchsziel	81		
	4.2	Methodisches Vorgehen	81		
	4.3	Ergebnisse der Untersuchungen zur N2-Fixierung des Inkarnatklees	85		
	4.4	Diskussion N ₂ -Fixierung	86		
5	Gesamtdiskussion				
	5.1	Entwicklung der Fasernessel in der Vegetationszeit	88		
	5.2	Auswirkung der Düngung auf Ertragsparameter, Ertragskomponenten und			
		Faserqualität	89		
	5.3	Nährstoffbedarf der Fasernessel und Nährstoffverfügbarkeit	95		
	5.4	Bilanzen von Nährstoffen und Schadelementen	107		
	5.5	Bewertung der Düngemittel im Hinblick auf die Fragestellungen	115		
	5.6	Ausblick	116		
6	Zu	sammenfassung	118		
7	Su	nmary	121		
8	Lit	iteratur			
9	An	hang	134		
	9.1	Bewirtschaftungsmaßnahmen			
	9.2	Analytik und Analysequalität			
	9.3	Erträge			
	9.4	Elementgehalte zur Erntereife			
	9.5	Elementmengen zur Erntereife			
	9.6	Elementgehalte und -mengen im Vegetationsverlauf	191		

1	Einleitu	ıng un	d Fragestellung	1
2	Feldver	such: I	Düngung der Fasernessel im ökologischen Landbau	5
			el	
			nd Methoden	
	2.2.1		ort und Witterung	
	2.2.2		ndsgründung, Homogenität des Pflanzguts und Bestandsentwicklung	
	2.2.3		egung und Etablierung der Düngungsvarianten	
	2.2.4		emaßnahmen während der Versuchslaufzeit	
	2.2.5		nuntersuchungen zur Bestimmung physikalischer und	
			ischer Eigenschaften	14
			Probenentnahme am Standort	
		2.2.5.2	Probenaufbereitung	15
		2.2.5.3	Probenanalytik	15
	2.2.6	Unter	suchung des Gesteinsmehls, der Bioabfallkomposte und der	
		Wirts	chaftsdüngemittel	16
		2.2.6.1	Probengewinnung und Probenaufbereitung	16
		2.2.6.2	Probenanalytik vor der Anwendung der Düngemittel im Feld	17
		2.2.6.3	Probenanalytik zur Beschreibung der Nährstoffversorgung und	
			zur Ermittlung der Flächenbilanzen	
		2.2.6.4		
	2.2.7	_	schaften des Bodens und der eingesetzten Düngemittel	
		2.2.7.1	Physikalische und chemische Bodeneigenschaften zu Versuchsbeginn	
		2.2.7.2	Elementgehalte der Düngemittel	
		2.2.7.3	Makronährstoffzufuhr mit der Düngung	
	2.2.8		suchung der Fasernesseln	
			Wärmesummen	
		2.2.8.2	Probengewinnung	
		2.2.8.3	Übersicht über die Probenahmetermine	
			Probenaufbereitung	
	2.2.0		Probenanalytik	
	2.2.9	-	rsequalität	
	2.2.10		hnungen	
			Repräsentative Flächeneinheit	
			2 Blattfall	
			3 Flächenbilanzen	
	2.2.4		Stickstoff- und Wachstumsdynamik	
	2.2.1	1 Statist	tische Auswertung	32

	2.3	Erge	ebnisse.		35
		2.3.1		eratursummen bis zum Erreichen definierter phänologischer	
			_	cklungsstadien	35
		2.3.2		ndeshöhe	
		2.3.3		enmasseertrag	
				Gesamttrockenmasseerträge des oberirdischen Aufwuchses	
			2.3.3.2	Anteil von Blättern und Infloreszenzen an der Gesamttrockenmasse	
			2.3.3.3	Stengeltrockenmasse	
			2.3.3.4	Blattfall	
		2.3.4	Unkra	uutaufkommen	45
		2.3.5	Faserg	gehalte, -erträge und -eigenschaften	46
			2.3.5.1	Reinfasergehalte (nasschemischer Aufschluss nach BREDEMANN)	
			2.3.5.2	Fasergehalte (mechanischer Faseraufschluss)	46
			2.3.5.3	Reinfasererträge (nasschemischer Aufschluss)	47
			2.3.5.4	Fasererträge (mechanischer Faseraufschluss)	49
			2.3.5.5	Fasereigenschaften	50
		2.3.6	Stoffh	aushalt	51
			2.3.6.1	Pflanzenverfügbarer Stickstoff im Boden (N_{min})	51
			2.3.6.2	Gehalt des Bodens an pflanzenverfügbaren Grundnährstoffen und Humu	
				Versuchsende	
			2.3.6.3	Elementgehalte und Elementmengen im Pflanzenmaterial zur Erntereife	
			2.3.6.4	Element-Flächenbilanzen	60
			2.3.6.5	Elementgehalte und Elementmengen im Spross (Blätter und Stengel) im	
				Vegetationsverlauf	
			2.3.6.6	Änderung von Nährstoffrelationen in der Pflanze durch die Düngung	
			2.3.6.7	Stickstoffgehalte und -mengen im Wiederaufwuchs	
			2.3.6.8	Stickstoffgehalte und -mengen im Blattfall	
			2.3.6.9	Stickstoffdynamik	
3	Sti	icksto	ffmine	ralisation der eingesetzten Düngemittel (Gefäßversuch)	72
	3.1	Vers	suchszie	el	72
	3.2	Mate	erial un	d Methoden	72
		3.2.1	Versu	chsmethodik	72
		3.2.2	Berec	hnungen	73
		3.2.3		ische Auswertung	
	3.3	Erge		des Mineralisationsversuchs	
		3.3.1		wirkung der Felddüngung	
		3.3.2		ing der Düngung im Gefäß	
	3.4			Mineralisationsversuch	

4	В	Bestimmung der Luftstickstoff-Fixierung des Inkarnatklees is	n Feldanbau 81		
	4.1	1 Versuchsziel	81		
	4.2	2 Methodisches Vorgehen	81		
		4.2.1 Versuchsanlage	81		
		4.2.2 Probengewinnung	81		
		4.2.3 Probenaufbereitung	82		
		4.2.4 Probenanalytik	82		
		4.2.5 Isotopendiskriminierung	82		
		4.2.6 Berechnungen	82		
	4.3	3 Ergebnisse der Untersuchungen zur N2-Fixierung des Inkarnat	klees85		
	4.4	4 Diskussion N ₂ -Fixierung	86		
5	G	Gesamtdiskussion	88		
	5.1	1 Entwicklung der Fasernessel in der Vegetationszeit	88		
	5.2				
		Faserqualität			
	5.3	1			
		5.3.1 Leicht extrahierbare Nährstoffe, Bodenreaktion und Humu			
		5.3.2 Auswirkung der Düngung auf den Nährstoffhaushalt der F			
	5.4				
		5.4.1 Einführung	107		
		5.4.2 Nährstoffe und Schadelemente in Boden und Düngemitteln	n 109		
		5.4.3 Nährstoffe und Schadelemente in der Fasernessel zur Ernte	ereife110		
		5.4.4 langfristige Bewertung der verwendeten Düngemittel	112		
		5.4.5 Belastung der Fasern und Residuen	114		
	5.5	5 Bewertung der Düngemittel im Hinblick auf die Fragestellunge	en115		
	5.6	6 Ausblick	116		
6	Zι	Zusammenfassung	118		
7		Summary			
8		teratur			
9	Anhang				
	9.1				
	9.2				
	9.3	• •			
	9.4				
	9.5				
	9.6				
	7.0 Elementgenate und mengen im vegetationsvenaur				