

Versuchsbericht über Parzellenversuche mit Zwischenbegrünungen an der LFS Obersiebenbrunn

Versuchsergebnisse 2015
erstellt von Arno Kastelliz

Inhaltsverzeichnis

1 Versuchsziel.....	1
2 Methode.....	1
3 Kulturführung	1
4 Versuchsprogramm	2
5 Versuchsergebnis	3
5.1 Feldaufgang	3
5.2 Bodenbedeckungsgrad.....	3
5.3 oberirdischer Aufwuchs.....	5
5.2.1 Verunkrautung.....	7
5.2.2 Blüte.....	7
5.2.3 Schädlinge und Krankheiten	7
5.3 Wurzelbildung.....	7
5.3.1 Knöllchenbesatz Leguminosen	8
5.4 Prozentsatz Wurzelmasse an Sproßmasse	8
5.5 Längenmessung.....	9
6 Zusammenfassung.....	10

1 Versuchsziel

Prüfung der Eignung von verschiedenen Kulturen zur Zwischenbegrünung bei Anbau Ende Juli im Marchfeld.

2 Methode

Der Versuch wurde auf einem Feld der LFS-Obersiebenbrunn am 31. Juli 2015 als Exaktversuch mit 4 Wiederholungen angelegt.
Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden und Bodenbearbeitung und Pflege während der Versuchsdurchführung einheitlich. Die Vorrucht war Gerste.

3 Kulturführung

Vorrucht:		Wintergerste
Bodenbearbeitung:	30.07.15	Scheibenegge
Anbau:	31.07.15	Parzellensämaschine: Anbau auf 15 cm Abstand in der Reihe Saattiefe: großkörnige Sämereien 5 cm, Kleinkörnige 2 cm Parzellengröße 1,5 x 10 m
Pflanzenarten:		1 Ackerbohne 2 Platterbse Merkur 3 Tatarischer Buchweizen 4 Alexandrinerklee Elite II 5 Gelbsenf Rumba 6 Herbstrübe Rondo 7 Leindotter Zuzana

		8 Luzerne Europa 9 Luzerne Plato 10 Luzerne Verko 11 Luzerne Nexus 12 Markstammkohl Inka 13 Öllein 14 Ölrettich Apoll 15 Ölrettich Cassius 16 Ölrettich Maximus 17 Ölrettich Regresso 18 Perserklee Laser 19 Phacelia Lisa 20 Schwarzsamen (Ramtilkraut) 21 Weißklee 22 Winterrübsen 23 Begrünungsmischung Bio 24 Begrünungsmischung Klassik 25 Begrünungsmischung Universal 26 Begrünungsmischung Spezial 27 Brache
Bewässerung:	06.08.15 10.08.15	20 mm 20 mm
Ernte ¼ m² Sproß und Wurzel je Parzelle:	20.10.2015 27.10.2015 3.11.2015	Ackerbohne, Buchweizen, Schwarzsame Luzernearten Alexandrinerklee, Leindotter, Öllein, Perserklee, Phacelia, Platterbse, Weißklee Gelbsenf, Herbstrübe, Markstammkohl, Ölretticharten, Winterrübsen

Tabelle 1: Kulturführung Begrünungsversuch LFS-Obersiebenbrunn 2014

Das Saatgut für Variante 2, 4 - 26 wurde von der Firma HESA zur Verfügung gestellt, jenes für Variante 1 wurde von der Probstdorfer Saatzucht zur Verfügung gestellt. Das Saatgut für Variante 3 (Tartarischer Buchweizen) wurde aus Eigenvermehrung genommen.

Der Sommer 2015 war trocken und heiß. Für eine gesicherte Etablierung des Bestandes wurde eine Rohrberegnungsanlage ausgelegt. Der Standort ist auch stark dem Wind ausgesetzt. Die Hauptwindrichtungen sind quer zur Parzellenausrichtung. Dadurch waren Parzellenteile mit reichlichem Wasserangebot und solche mit Wassermangel erkennbar. Das zeigte sich auch bei allen weiteren Untersuchungen. Die Reihenfolge bei der Ernte berücksichtigte Wuchsstadien und Frostempfindlichkeit der Pflanzenarten. Diese Erntearbeiten wurden gemeinsam mit Schülern der 1. Klasse durchgeführt wobei die Verfügbarkeit der Schüler zu berücksichtigen war. Der erste Frost des Herbstes 2015 ereignete sich am 14. Oktober (-3,2 °C). Schwarzsamen und Buchweizen froren ab. Auch wenn der Herbst 2015 als überdurchschnittlich warm in die Geschichte eingeht, so sanken die Temperaturen im November während der Nacht 10 mal unter den Gefrierpunkt und führten zum Abfrieren fast aller Pflanzenarten vor dem meteorologischen Beginn des Winters am 1. Dezember.

4 Versuchsprogramm

1. Keimversuch
2. Erhebung des Feldaufganges: geschätzt
 1. Verunkrautung
3. Erhebung des Bodenbedeckungsgrades: photometrisch
4. Wiegung des oberirdischen Aufwuchses TM
 1. Blühverhalten der gesäten Pflanzenarten
 2. Schädlinge und Krankheiten
5. Wiegung des unterirdischen Aufwuchses als TM
 1. Knöllchenbakterienbesatz bei Leguminosen
6. Verhältnis Wurzelmasse zu Sproßmasse
7. Längenmessung des ober- und unterirdischen Aufwuchses

5 Versuchsergebnis

5.1 Keimversuch

Der Keimversuch wurde für die Varianten 1 – 22 am 26. November 2015 mit jeweils 100 Samen angelegt. Unbefriedigend war die Quote gekeimter Samen bei Ackerbohne, Alexandrinerklee, Tatarischer Buchweizen, Leindotter, Markstammkohl, Ölrettich Maximus und Phacelia. Das Saatgut für Tatarischer Buchweizen stammte aus dem Nachbau von 2014, das Saatgut der übrigen Arten mit unbefriedigender Keimquote war mindestens ein Jahr alt. Die Lagerung dieses Saatgutes erfolgte ungekühlt.

Begrünungen Obersiebenbrunn 2015, Keimung in %

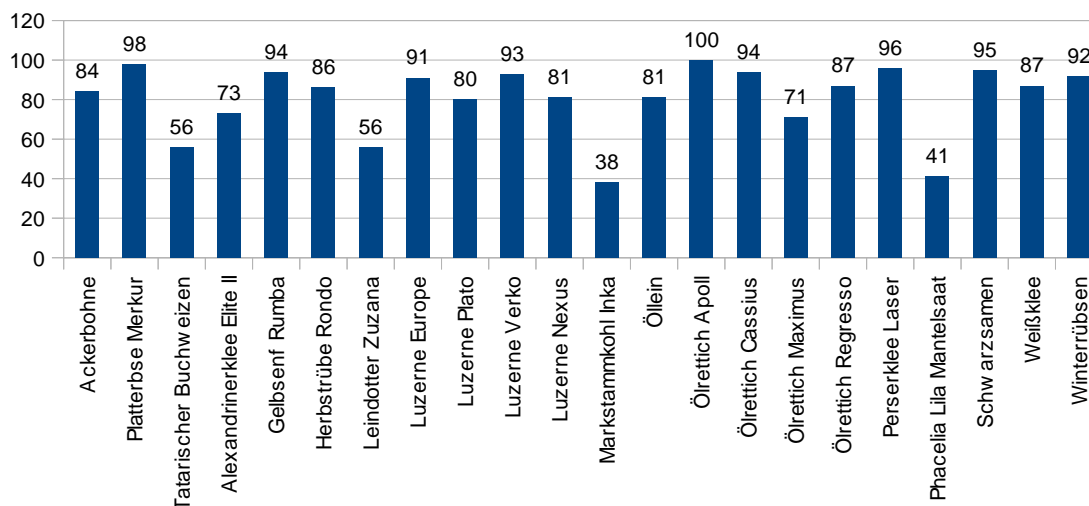


Abbildung 1: Keimquote, Keimversuch Begrünungen Obersiebenbrunn 2015

5.1 Feldaufgang

Der Feldaufgang wurde für die ganze Parzelle in 25 % Schritten geschätzt. Die Bonitur erfolgte am 25. August, 4 Wochen nach dem Anbau. Vollständiger Feldaufgang in allen Parzellen wurde bei Tatarischer Buchweizen, Ölrettich Apoll und Gelbsenf Rumba geschätzt. Sehr hoher Feldaufgang wurde bei Ölrettich Cassius (94 %),

STABW 12,5), Luzerne Europe, Ölrettich Regresso (88 %, STABW 14,4), Luzerne Verko (88 %, STABW 25), Luzerne Plato, Luzerne Nexus (81 %, STABW 23,9) und Schwarzsamen (81 %, STABW 37,5). Bei Schwarzsamen verhinderten Strohreste auf einer Parzelle einen höheren Mittelwert. 75 % Feldaufgang wurden bei Ölrettich Maximus, Phacelia (STABW 0) und Perserklee (STABW 20,4) geschätzt. Es folgten Gründeckenmischung Bio (69 %, STABW 12,5), Ackerbohne und Gründeckenmischung universal (63 %, STABW 14,4), Alexandrinerklee (63 %, STABW 25), Öllein (50 %, STABW 0), Leindotter und Gründeckenmischung klassik (44 %, STABW 12,5), Weißklee (44 %, STABW 23,9), Platterbse und Gründeckenmischung universal (38 %, STABW 14,4), Winterrübsen (19 %, STABW), Winterrübsen (19 % STABW 23,9), Herbstrübe (6 %, 12,5 STABW). Markstammkohl war bis Ende August nicht zu sehen. Die Brache wurde nicht bewertet.

Die Ergebnisse des ausgezählten Keimversuches teilen sich nicht mit den Ergebnissen des geschätzten Feldaufganges wenn trotz mangelhafter Keimfähigkeit, dank ausreichender Saatstärke, die optische Schätzung zu scheinbar vollständigem Feldaufgang führte.

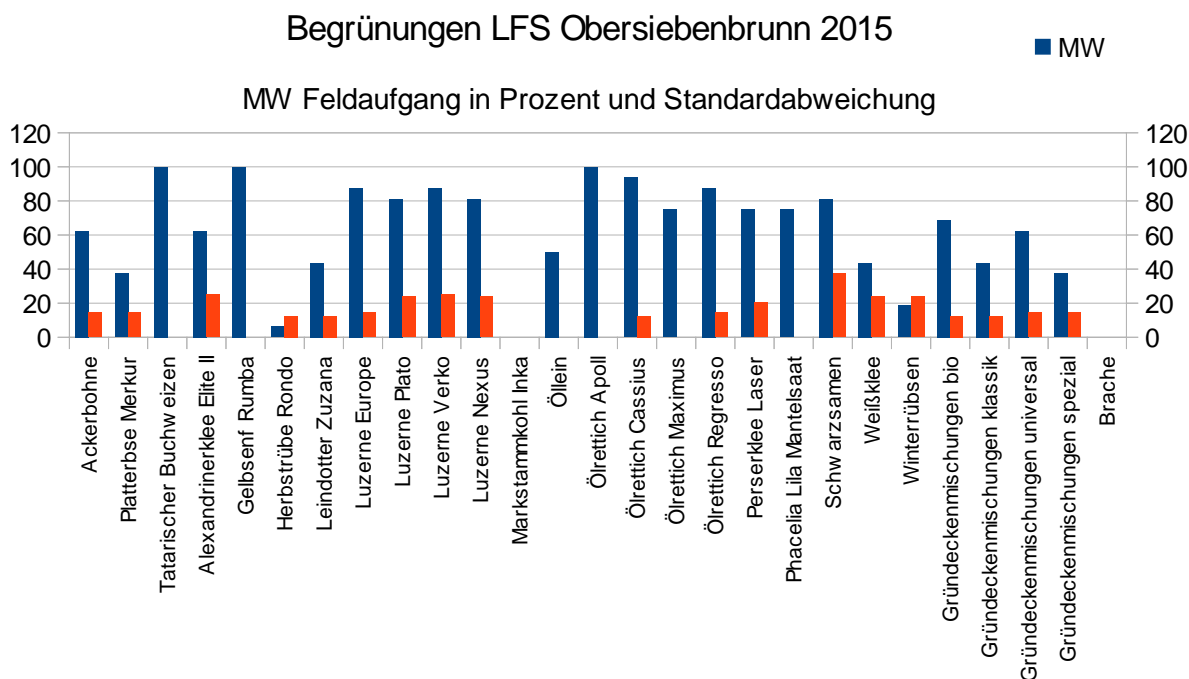


Abbildung 2: Mittelwert des Feldaufganges und Standardabweichung, Begrünungen 2015

Auf Bracheparzellen entwickelte sich die Unkrautflora einer Schwarzbrache. Die häufigsten Unkräuter waren: **Weißer Gänsefuß, Bastard Gänsefuß, Hirtentäschel**, Taubnesselarten, Vogelmiere, Gänsedistel, Schwarzer Nachtschatten, Hundskamille und Ehrenpreisarten. In lückigen Bestände, sowie Pflanzenarten mit langsamer Jugendentwicklung, füllten diese Unkräuter auch rasch die Lücken.



Photo 1: Bracheparzelle am 13.10.2015, 10 Wochen nach der letzten Bodenbearbeitung

5.2 Bodenbedeckungsgrad

Der Bodenbedeckungsgrad wurde durch Analyse von Photos mit Hilfe des Programmes Sigmascan[®] erhoben und wird in % angegeben. Dazu wurden aus jeder Parzelle 3 Aufnahmen gemacht und daraus der Mittelwert gebildet. Die Photoserie wurde am 25. September, zwei Monate nach dem Saattermin durchgeführt.

Um die Verunkrautung nicht zum Bodenbedeckungsgrad hinzuzurechnen wurde bei jeweils der halben Parzelle das Unkraut ausgerissen. Zur Demonstration der Konkurrenzkraft der Pflanzenarten gegenüber den Unkräutern blieb die zweite Parzellenhälfte unbehandelt. Die Photos wurden von den unkrautfreien Parzellenteilen gemacht.

Der höchste Bodenbedeckungsgrad wurde bei Tatarischer Buchweizen berechnet (91 %, STABW 0,7). Dies bedeutet, dass auf den Photos durchschnittlich 91 % der fotografierten Fläche vom Buchweizen grün gefärbt waren und etwa 9 % Bodenanteil analysiert wurden. 88 % Bodenbedeckung waren Ölrettich Apoll (STABW 2) und Leindotter (STABW 4), 87 % bei Gelbsenf (STABW 6) Gründeckenmischung universal und Phacelia (STABW 2), 86 % bei Gründeckenmischung bio (STABW 2), 85 % bei Schwarzsamen, Gründeckenmischung klassik (STABW 4) und Ölrettich Maximus (STABW 7), 84 % bei Perserklee (STABW 8), 82 % bei Ölrettich Regresso (STABW 5), 80 % bei Luzerne Plato (STABW 8), 77 % bei Luzerne Verko (STABW 10), 73 % bei Winterrüben (STABW 22) und Öllein (STABW 10), 72 % bei Ölrettich Cassius (STABW 20) und Luzerne Nexus (STABW 12), 70 % bei Gründeckenmischung spezial (STABW 14), 69 % bei Ackerbohne (STABW 4), 68 % bei Alexandrinerklee (STABW 24), 65 % bei Luzerne Europe (STABW 21) und 64 % bei Brache (STABW 24). Deutlich darunter lagen mit 45 % Weißklee (STABW 21), 41% Platterbse (STABW 23), 29 % Herbstrübe (STABW 33) und 25 % Markstammkohl (STABW 22).

Bei Tatarischer Buchweizen reichte die Sattmenge, trotz der geringen Keimquote (56 %) zu einem sehr hohen Bodenbedeckungsgrad (91 %). Das gilt auch für Leindotter (56 % zu 88 %), Phacelia (41 % zu 87 %) und Ölrettich Maximus (71 % zu 85 %). Eine hohe Keimquote führte zu hohem Bodenbedeckungsgrad: Ölrettich Apoll (100 % zu 88 %), Gelbsenf (94 % zu 87 %), Schwarzsamen (95 % zu 85 %), Perserklee (96

% zu 84 %), Ölrettich Regresso (87 % zu 82 %), Luzerne Plato (80 % zu 80 %), Luzerne Verko (93 % zu 77 %). Mäßige bis geringe Keimquote führte auch zu mäßigem bis geringem Feldaufgang: Öllein (81 % zu 73 %), Luzerne Nexus (81 % zu 72 %), Alexandrinerklee (73 % zu 68 %) und Markstammkohl (38 % zu 25 %). Deutlich zu geringer Feldaufgang im Verhältnis zur Keimquote wurden bei Winterrübsen (92 % zu 73 %), Ölrettich Cassius (94 % zu 72 %), Ackerbohne (84 % zu 69 %), Luzerne Europe (91 % zu 65 %), Weißklee (87 % zu 45 %), Platterbse (98 % zu 41 %) und Herbstrübe (86 % zu 29 %) berechnet.

Pflanzenart	Var	Bodenbedeckungsgrad		Feldaufgang	Keimversuch
		MW	STABW		
Ackerbohne	1	69,05	3,77	62,5	84
Platterbse	2	40,98	22,58	37,5	98
Tatarischer Buchweizen	3	91,02	0,70	100	56
Alexandrinerklee	4	67,62	24,15	62,5	73
Gelbsef	5	87,49	5,97	100	94
Herbstrübe	6	29,11	32,52	6,25	86
Leindotter	7	87,68	3,77	43,75	56
Luzerne Europe	8	64,96	20,75	87,5	91
Luzerne Plato	9	80,47	8,14	81,25	80
Luzerne Verko	10	77,22	10,31	87,5	93
Luzerne Nexus	11	71,82	12,22	81,25	81
Markstammkohl	12	24,93	22,04	0	38
Öllein	13	72,76	9,78	50	81
Ölrettich Apoll	14	88,12	2,00	100	100
Ölrettich Cassius	15	71,89	19,72	93,75	94
Ölrettich Maximus	16	84,75	6,94	75	71
Ölrettich Regresso	17	82,01	5,28	87,5	87
Perserklee	18	83,78	8,27	75	96
Phacelia	19	86,64	2,43	75	41
Schwarzsamen	20	85,26	4,16	81,25	95
Weißklee	21	45,41	20,77	43,75	87
Winterrübsen	22	73,28	21,77	18,75	92
Gründeckenmischungen bio	23	86,25	2,15	68,75	-
Gründeckenmischungen klassik	24	84,75	4,44	43,75	-
Gründeckenmischungen universal	25	86,85	2,16	62,5	-
Gründeckenmischungen spezial	26	70,37	14,40	37,5	-
Brache	27	63,98	23,80	-	-

Tabelle 2: durchschnittlicher Bodenbedeckungsgrad (MW) und Standardabweichung, geschätzter Feldaufgang und Keimquote der Zwischenbegrünungen Obersiebenbrunn 2015

statistische Auswertung Bodenbedeckungsgrad

Shapiro-Wilk normality test $W = 0.7734$, $p\text{-value} < 2.2e-16$

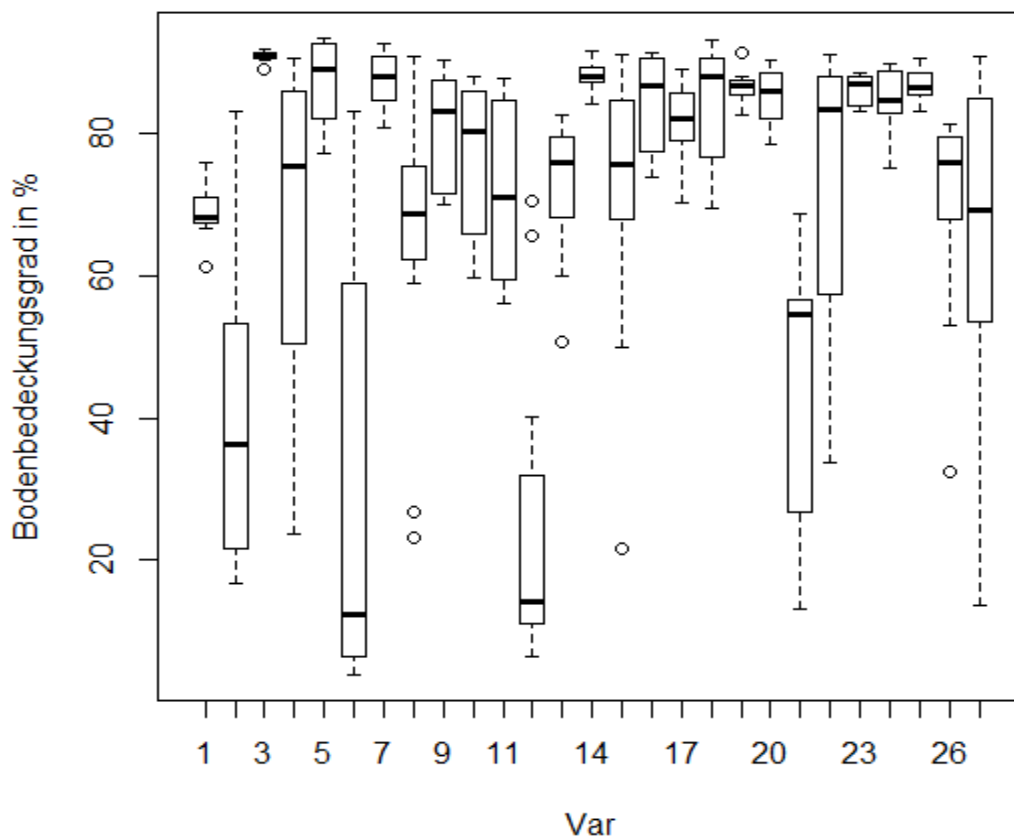
H0 besagt die Daten sind normalverteilt: Die Unterschiede zwischen den Pflanzenarten sind signifikant, die H0 ist abzulehnen.

Kruskal-Wallis chi-squared = 189.9968, $df = 26$, $p\text{-value} < 2.2e-16$

H0 besagt es besteht kein Unterschied zwischen den Pflanzenarten: Die Varianzen der Pflanzenarten unterscheiden sich signifikant, die H0 ist abzulehnen.

Im Boxplot sieht man deutlich die Streubreite des Bodenbedeckungsgrades der

Boxplot Bodenbedeckungsgrad in %



einzelnen Pflanzenarten. Die Nummern sind aus Tabelle 2 zu übernehmen.

Abbildung 3: Boxplot Bodenbedeckungsgrad Zwischenbegrünungen Obersiebenbrunn 2015

5.3 oberirdischer Aufwuchs

Zur Erhebung des oberirdischen Aufwuchses wurde je Parzelle $\frac{1}{4}$ m² ausgeschnitten, getrocknet und gewogen. Der Mittelwert der 4 Wiederholungen wurde auf den Ertrag/ha hochgerechnet.

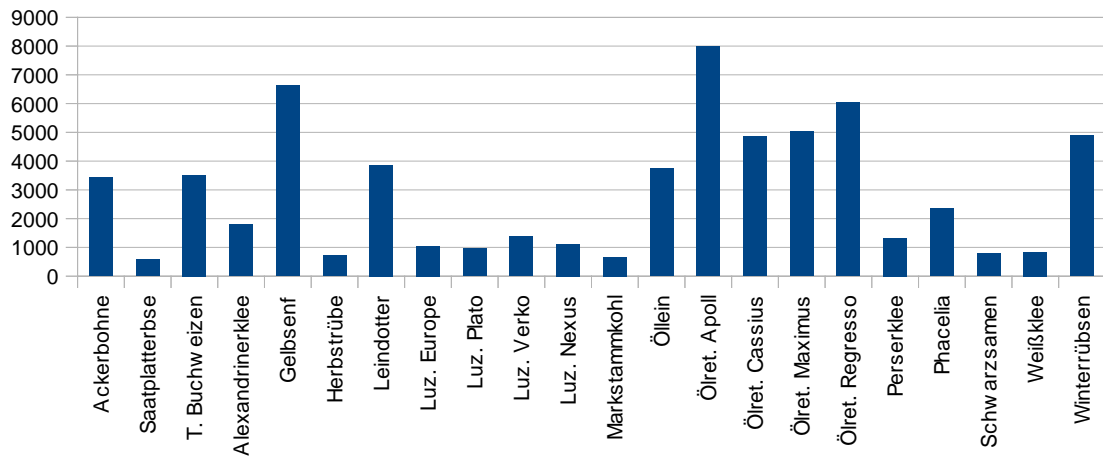
Die Ernte begann am 20. Oktober mit den am meisten frostgefährdeten Pflanzenarten und endete am 3. November mit den stabileren Arten.

Wüchsige Pflanzenarten mit hohem Feldaufgang, vor allem aus der Familie der Kreuzblütler, bildeten deutlich mehr oberirdische Trockenmasse als Pflanzenarten aus der Familie der Schmetterlingsblütler. Besonders die Ölretticharten und der Gelbsenf unterschieden sich deutlich von allen übrigen Pflanzenarten.

Am meisten Pflanzenmasse wurde bei Ölrettich Apoll gebildet (8.000 kg/ha). Es folgte Gelbsenf Rumba (6.600 kg/ha), Ölrettich Regresso (6.000 kg/ha), Maximus (5.000 kg/ha), Winterrübsen (4.900 kg/ha) und Ölrettich Cassius (4.850 kg/ha). Nun folgten Leindotter (3850 kg/ha), Öllein (3.750 kg/ha), Tatarischer Buchweizen (3.500 kg/ha) Ackerbohne (3.450 kg/ha), Phacelia (2.350 kg/ha). Bei Alexandrinerklee wurden 1.800 kg/ha berechnet, danach folgten Luzerne Verko und Perserklee (1.350 kg/ha), Luzerne

TM Sproß in kg/ha

Begrünungsversuch Obersiebenbrunn 2015



Boxplot kg Spross/ha

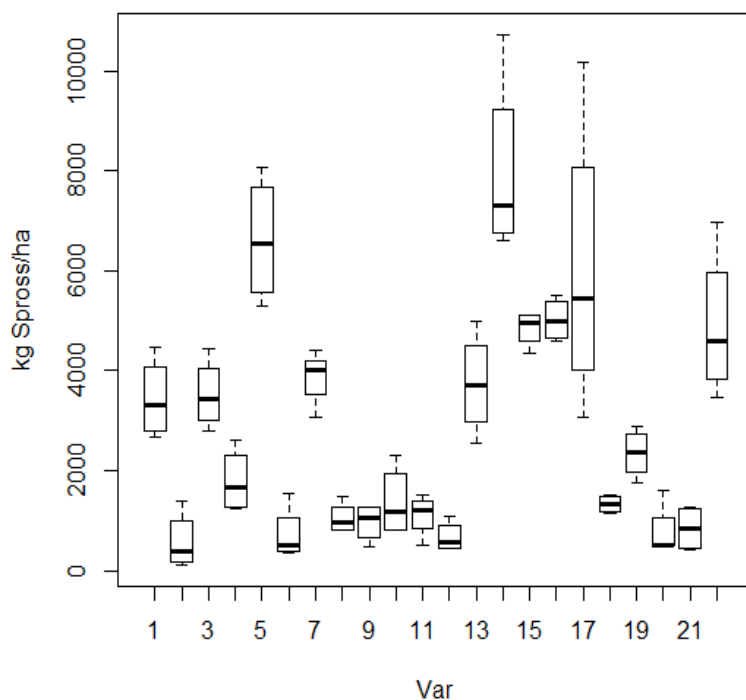


Abbildung 5: Boxplot Sproßmasse Zwischenbegrünungen Obersiebenbrunn 2015

5.2.2 Blüte

So erfreulich blühende Zwischenbegrünungen für Insekten auf der Suche nach Nektar und das Landschaftsbild sind, so stellen sie für den Landwirt im Folgejahr oft eine zusätzliche Herausforderung dar, da aus den gebildeten Samen im Frühjahr weitere nicht erwünschte Konkurrenzpflanzen zur Kulturpflanze werden.

Am 25. September blühten Ackerbohne, Platterbse, Tatarischer Buchweizen, Buchweizen in den Begrünungsmischungen, Leindotter, Ölrettich Regresso (voll), Gelbsenf in den Begrünungsmischungen, Ölrettich Apoll, Öllein und Ölrettich Maximus. Die Blüte dauerte bis zur Frostperiode Ende November. Buchweizen war bereits am 13. Oktober abgefroren.

Ölrettich Maximus blühte wenig, Ölrettich Cassius blühte nur sehr vereinzelt.

Bei Gelbsenf Rumba gingen die gebildeten Blüten nicht mehr auf.

Alexandrinerklee, Perserklee, Weißklee, Herbstrübe, Markstammkohl und die 4 Luzernearten blühen nicht.

5.2.3 Schädlinge und Krankheiten

Im Jahr 2015 war kein hoher Druck durch Schädlinge oder Krankheiten zu erkennen.

5.3 Wurzelbildung

Bei der Beurteilung der Wurzelbildung von Zwischenbegrünungen sind mehrere Parameter zu bemerken: Wurzelmasse, Durchwurzelungstiefe, -intensität und Stickstoffbindung in Symbiose mit Knöllchenbakterien.

Die Durchwurzelung ist in allen Untersuchungsmerkmalen nur mit großem Aufwand erfassbar da mit abnehmender Wurzelstärke die Entnahme aus dem Boden

komplizierter wird. Die hier wiedergegebenen Untersuchungsergebnisse beziehen sich daher nur auf die mit Minimalaufwand im Rahmen des Praktischen Unterrichtes möglichen Wurzelbeprobungen.

Zur Beprobung wurden jeweils die Wurzeln von einem Viertel m² auf Spatentiefe ausgegraben. Die anhaftende Erde wurde im Wasserbad abgewaschen. Anschließend wurden alle Wurzeln getrocknet und die TM bestimmt. Aus dem Mittelwert von 4 Wiederholungen wurde die potentielle Wurzelmasse pro ha hochgerechnet.

Die höchste Wurzelmasse bildete Ölrettich Cassius (1.960 kg/ha), Ölrettich Maximus (1.710 kg/ha), Gelbsenf Rumba (1.310 kg/ha), Ölrettich Apoll (1.290 kg/ha), Winterrübsen (1.050 kg/ha), Tatarischer Buchweizen (1.020 kg/ha) und Ölrettich Regresso (940 kg/ha). Darauf folgten die Luzernen Verko (850 kg/ha), Nexus (820 kg/ha), Plato (720 kg/ha), Europe (630 kg/ha), Herbstrübe (625 kg/ha), Alexandrinerklee (500 kg/ha), Weißklee (480 kg/ha), Ackerbohne (430 kg/ha), Öllein (400 kg/ha), Leindotter und Schwarzsame (380 kg/ha), Perserklee (320 kg/ha), Phacelia (310 kg/ha), Saatplatterbse (240 kg/ha) und Markstammkohl (200 kg/ha).

statistische Auswertung Wurzelmasse

Shapiro-Wilk normality test $W = 0.888$, $p\text{-value} = 1.533e-06$

H₀ besagt die Daten sind normalverteilt: Die Pflanzenarten unterscheiden sich signifikant, die H₀ ist abzulehnen.

Kruskal-Wallis chi-squared = 65.0931, $df = 21$, $p\text{-value} = 2.102e-06$

H₀ besagt es besteht kein Unterschied zwischen den Pflanzenarten: Die Varianzen der Pflanzenarten unterscheiden sich signifikant, die H₀ ist abzulehnen.

Boxplot kg Wurzel/ha

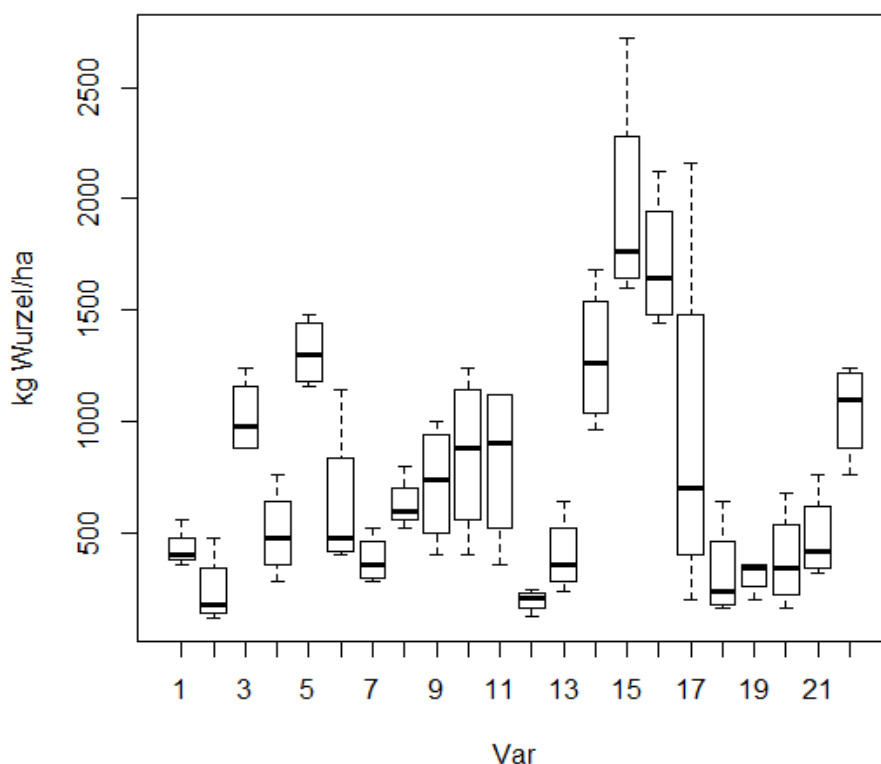


Abbildung 6: Wurzelmasse Zwischenbegrünungen Obersiebenbrunn 2014

5.3.1 Knöllchenbesatz Leguminosen

Sehr viele und große Knöllchenbakterien waren bei Saatplatterbse zu sehen. Gut mit Knöllchenbakterien belegt waren die Wurzeln der Luzernearten, von Alexandrinerklee, Ackerbohne, Perserklee und Weißklee.



Photo 2: Knöllchenbesatz Luzerne Europe und **Photo 3** (rechts): Weißklee



Photo 4: Wurzelknöllchen bei Saatplatterbse

5.4 Prozentsatz Wurzelmasse an Sproßmasse

2015 wurden durchschnittlich 26 % der Sproßmasse als Wurzelmasse berechnet. Beim Ausgraben der Pflanzenarten konnte nur auf eine Spatentiefe ausgehoben werden. Pflanzenarten mit besonders verzweigten und tief wachsenden Wurzeln werden bei dieser Methode unvollständiger entnommen als Pflanzen mit Pfahlwurzeln. Pflanzenarten mit üppigem oberirdischem Aufwuchs haben im Verhältnis zur Sproßmasse eine geringe Wurzelmasse.

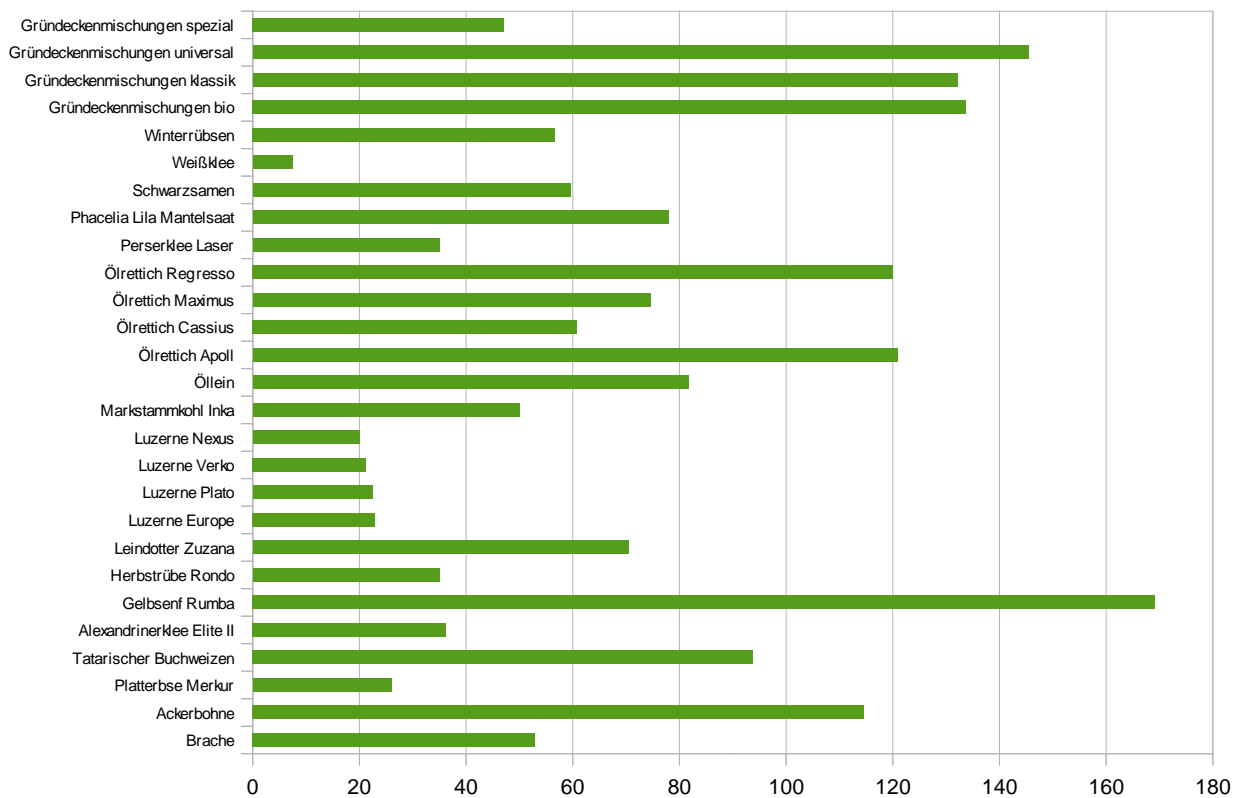
Besonders wenig Wurzelmasse im Verhältnis zur Sproßmasse wurde 2015 bei Leindotter (10 %), Öllein (11 %), Ackerbohne und Phacelia (13 %), Ölrettich Regresso und Apoll (16 %), Winterrüben (20 %), Perserklee (24 %), Alexandrinerklee (28 %), Tatarischer Buchweizen (29 %) Markstammkohl (30 %) Ölrettich Maximus (34 %) und Cassius (40 %) gebildet. Weniger üppig oberirdisch wachsende Pflanzenarten hatten im Verhältnis mehr Wurzelmasse: Saatplatterbse (42 %), Schwarzsamen (48 %),

Weißklee (57 %), Luzerne Europe (60 %), Verko (62 %), Nexus (73 %) Plato (74 %) und Herbstrübe mit der nicht zur Wurzel zählenden Hypokotylknolle (86 %).

Pflanzenart	Var	Sproß MW		Wurzel MW		Verhältnis Sproß:Wurzel	% Wurzel je Sproß
		kg/ha	STABW	kg/ha	STABW		
Ackerbohne	1	3.440	814	430	89	8 : 1	12,5
Saatplatterbse	2	570	585	240	163	2,4 : 1	42,1
Tatarischer Buchweizen	3	3.520	703	1.020	174	3,5 : 1	29,0
Alexandrinerklee	4	1.800	643	500	200	3,6 : 1	27,8
Gelbsenf	5	6.620	1.273	1.310	154	5,1 : 1	19,8
Herbstrübe	6	728	556	625	347	1,2 : 1	85,8
Leindotter	7	3.870	559	380	106	10,2 : 1	9,8
Luzerne Europe	8	1.050	312	630	119	1,7 : 1	60,0
Luzerne Plato	9	970	387	720	271	1,3 : 1	74,2
Luzerne Verko	10	1.370	728	850	369	1,6 : 1	62,0
Luzerne Nexus	11	1.120	427	820	370	1,4 : 1	73,2
Markstammkohl	12	669	303	198	51	3,4 : 1	29,6
Öllein	13	3.740	1.027	400	173	9,4 : 1	10,7
Ölrettich Apoll	14	7.990	1.880	1.290	317	6,2 : 1	16,1
Ölrettich Cassius	15	4.850	360	1.960	516	2,5 : 1	40,4
Ölrettich Maximus	16	5.020	451	1.710	305	2,9 : 1	34,1
Ölrettich Regresso	17	6.030	3.000	940	851	6,4 : 1	15,6
Perserklee	18	1.330	177	320	219	4,2 : 1	24,1
Phacelia	19	2.350	482	310	76	7,6 : 1	13,2
Schwarzsamen	20	790	540	380	223	2,1 : 1	48,1
Weißklee	21	840	464	480	199	1,8 : 1	57,1
Winterrübsen	22	4.900	1.500	1.050	220	4,7 : 1	21,4

Tabelle 3: hochgerechnete Trockenmasse Sproß und Wurzel in kg/ha, Standardabweichung, Verhältnis Sproß zu Wurzel, Begrünungsversuch Obersiebenbrunn 2015

durchschnittliche Bestandeshöhe in cm, Zwischenbegrünungen Obersiebenbrunn 2015



Der durchschnittliche Feldaufgang wurde Ende August erhoben. Durchschnittlich betrug dieser 65 %. In Parzellen mit schwachem Feldaufgang etablierte sich rasch eine ortstypische Unkrautflora (Weißer Gänsefuß, Bastardgänsefuß, Zurückgekrümmter Fuchsschwanz, Rote Taubnessel, Hirtentäschel, Ackerhellerkraut, Sonnenwolfsmilch, Bingelkraut, Kamillearten)

Der durchschnittliche Bodenbedeckungsgrad lag 2 Monate nach der Aussaat bei 75 %. Der Ansatz von Knöllchenbakterien war bei den Leguminosenwurzeln in unterschiedlicher Intensität und Größe zu beobachten.

Der durchschnittliche oberirdische Aufwuchs aller Varianten betrug 2900 kg TM/ha. Das Versuchsminimum lag bei 570 kg TM/ha (Saatplatterbse), das Maximum bei 8000 kg TM/ha (Ölrettich Apoll).

Durchschnittlich wurden in Spatentiefe pro ha 750 kg Wurzel gebildet. Das Versuchsminimum lag bei 200 kg TM/ha (Markstammkohl), das Maximum bei 1950 kg TM/ha (Ölrettich Cassius). Die durchschnittliche Bestandeshöhe war 70 cm.

Allgemeine Aufzeichnungen zu den Pflanzenarten und Mischungen

Ackerbohne: lückiger Feldaufgang, in allen Lücken Unkräuter, sonst gut entwickelt

Alexandrinerklee Elite II: guter Feldaufgang, mäßiger Unkrautdruck

Gelbsenf Rumba: guter Feldaufgang, kaum Unkraut

Herbstrübe Ronda: sehr ungleichmäßiger Feldaufgang, starker Unkrautdruck

Leindotter Zuzana: guter Feldaufgang, schwacher Unkrautdruck

Luzernesorten: guter Feldaufgang, mäßiger Unkrautdruck

Markstammkohl Inka: ungleichmäßiger Feldaufgang, starker Unkrautdruck

Öllein: ungleichmäßiger Feldaufgang, mäßig verunkrautet, blüht voll

Ölrettich Apoll: guter Feldaufgang, schwacher Unkrautdruck, blüht voll

Ölrettich Cassius: guter Feldaufgang, schwacher Unkrautdruck, blüht fast nicht

Ölrettich Maximus: guter Feldaufgang, schwacher Unkrautdruck, blüht wenig

Ölrettich Regresso: guter Feldaufgang, schwacher Unkrautdruck, blüht stark

Perserklee Laser: guter Feldaufgang, stark verunkrautet

Phacelia Lila Mantelsaat: leicht Feldaufgang, in Lücken Unkräuter, sonst gut entwickelt

Platterbse Merkur: sehr ungleichmäßiger Feldaufgang, starker Unkrautdruck

Schwarzsamen: guter Feldaufgang, mäßiger Unkrautdruck

Tatarischer Buchweizen: sehr gleichmäßiger Bestand, kaum Unkraut

Weißklee: zu langsame Entwicklung, von Unkräutern überwuchert

Winterrüben: mittelmäßiger Feldaufgang, mäßiger Unkrautdruck

Gründeckenmischung bio: gleichmäßiger bodenbedeckender Bestand, vereinzelt Unkräuter

Gründeckenmischung klassik: mittelmäßiger Feldaufgang, mäßiger Unkrautdruck

Gründeckenmischung spezial: unzureichender Feldaufgang, mäßiger Unkrautdruck

Gründeckenmischung universal: gleichmäßiger bodenbedeckender Bestand, vereinzelt Unkräuter