



Möglichkeiten der PSM-Reduktion im Anbauverfahren von Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen *Andrea Biertümpfel, Karsten Pauels*

- Einfluss unterschiedlicher Saat- und Pflegevarianten auf Bestandes-etablierung und Ertrag (Blühhorizont) von Kamille
- Vergleich von Anbau mit und ohne Folie zur Etablierung Blauer Malve, Kapuzinerkresse und Zitronenmelisse
- Einfluss unterschiedlicher Saatzeiten und Saatstärken auf die Etablierung und den Ertrag von Mutterkraut

Ziel:

- Prüfung alternativer Möglichkeiten zur Bestandesführung bzw. –etablierung bei Arznei- und Gewürzpflanzen
- Einsparung von Pflanzenschutzmitteln

Varianten:

Faktor A 1 – Reihenabstand 30 cm

1. Chemische UKB (Kerb Flo im VA; Duplosan KV im NA im Frühjahr)
2. Chemisch-mechanische UKB (Kerb Flo im VA), Maschinenhacke im Herbst, Maschinenhacke und/oder Striegel im Frühjahr
3. Mechanische UKB - Maschinenhacke im Herbst, Maschinenhacke und/oder Striegel im Frühjahr

Faktor A 2 – Reihenabstand 50 cm

1. Chemische UKB (Kerb Flo im VA; Duplosan KV im NA im Frühjahr)
2. Chemisch-mechanische UKB (Kerb Flo im VA), Maschinenhacke im Herbst, Maschinenhacke und/oder Striegel im Frühjahr
3. Mechanische UKB - Maschinenhacke im Herbst, Maschinenhacke und/oder Striegel im Frühjahr



- Aussaat: 05.09.2018 – 2,5 kg/ha (trockene Bedingungen nach der Saat)
- Herbizid: 06.09.2018 Kerb Flo 1,25 l/ha im VA bei Var. 1 und 2
keine weitere Herbstbehandlung wegen langsamer, ungleichmäßiger
Entwicklung
- Aufgang: 28.09.2018
- M.-Hacke: 19.10.2019
- Verunkrautung: Var. 1 und 3 – Note 3, Var. 2 – Note 2
- BBCH v. Winter: alle Var. 10 – 14 – 22, ungleichmäßig
- BBCH n. Winter: alle Var. 30 + Nachauflauf, keine abgefrorene Blattmasse, keine Schäden
- Herbizid: 22.03.2019 Duplosan KV Var. 1
- M.-Hacke: 25.03.2019 Var. 2 und 3
- Striegel: 12.04.2019 Var. 2 und 3
- Bonitur v. Ernte: Wuchshemmungen durch Herbizidbehandlung in Var. 1
- Verunkrautung: Var. 1 – Note 4; Var. 3 – Note 3; Var. 2 – Note 2
- Ernte: 04.06.2019 Blühhorizont mit Grünfütterernte, alle Var. gleiche Stoppelhöhe

PG		Pfl./m ² n. W.	Verunkr. v. E.	Pfl.-Länge (cm)	TM-Ertrag (dt/ha)
1.1	30 cm, chem.	158	4	77	18,7
1.2	30 cm, chem.- mech.	181	2	95	25,1
1.3	30 cm, mech.	158	3	95	21,9
2.1	50 cm, chem.	114	4	84	21,5
2.2	50 cm, chem.- mech.	133	2	94	25,4
2.3	50 cm, mech.	109	3	97	22,2

relativ schwacher Blühhorizont – geringere Erträge als 2018 (Wetter?)

Saat- und Pflegevarianten Kamille - Herbstsaat

02.11.2018



13.03.2019



Saat- und Pflegevarianten Kamille - Herbstsaat

12.04.2019



Versuch wird weitergeführt



Varianten:

1. Drillsaat Getreideabstand – 7,5 kg/ha
2. EKS mit Monosem, 50 cm RA, 2,8 cm Abstand i. d. R.
3. EKS mit Foliensaatmaschine, 45 cm RA, 22 cm Lochabstand, 4 Kö./Loch, Stärke 12
4. EKS mit Foliensaatmaschine, 45 cm RA, 22 cm Lochabstand, 4 Kö./Loch, Stärke 24



- Folienverlegung: 09.04.2019
- Aussaat: 10./11.04.2019
- Aufgang: nach 11 (Var. 1 und 2) bzw. 13 Tagen (Var. 3 und 4)
unterschiedliche Entwicklung der Pflanzen durch Folienbewegung, aber keine unbelegten Löcher
- Verunkrautung: Var. 1 und 2 -> Herbizidmaßnahme + Maschinenhacke in Var. 2 zum 1. Aufwuchs
Var. 3 und 4 – nur am Folienrand, in den Löchern zu vernachlässigen
- Ernte 1: 26.06.2019 BBCH 63 – 65 Blühhorizont (Stoppelhöhe ca. 23 cm)
- Ernte 2: 15.08.2019 BBCH 65 – 67 Blühhorizont (Stoppelhöhe ca. 15 cm)
- Ernte 3: 16.10.2019
- Düngung: nach BeSYD zur Saat/Folienverlegung als Alzon
Nährstoffmangel sichtbar ab 2. Aufwuchs
- Krankheiten: Rostbefall ab 2. Aufwuchs in allen Varianten
- Folie: beginnende Folienzersetzung ab 2. Aufwuchs



PG	Beschreibung	Pfl./m ²	Best.-Höhe 1. Schnitt (cm)	Best.-Höhe 2. Schnitt (cm)	Best.-Höhe 3. Schnitt (cm)
1	Drillsaat, 13,5 cm RA, 7,5 kg/ha	290	107	93	44
2	EKS, 50 cm RA, 2,8 cm i. d. R.	175	105	98	35
3	EKS, 45 cm RA, 22 cm LA, dünne Folie	57	99	99	44
4	EKS, 45 cm RA, 22 cm LA, dickere Folie	88	93	94	40



PG	Beschreibung	TM 1. Schnitt (dt/ha)	TM 2. Schnitt (dt/ha)	TM 3. Schnitt (dt/ha)	TM Gesamt (dt/ha)
1	Drillsaat, 13,5 cm RA, 7,5 kg/ha	40,2	70,2	28,6	139,0
2	EKS, 50 cm RA, 2,8 cm i. d. R.	43,6	74,2	18,6	136,4
3	EKS, 45 cm RA, 22 cm LA, dünne Folie	33,9	71,4	19,3	124,7
4	EKS, 45 cm RA, 22 cm LA, dickere Folie	29,7	66,7	19,8	116,2

Foliensaat – Blaue Malve

04.06.2019



07.07.2019





Versuch wird weitergeführt.

Änderungen/Maßgaben 2020:

- Optimierung der Folienverlegung
- Düngung??
- Pflege der Folienränder



Varianten:

1. EKS, 4 cm Ablageabstand, 50 cm RA,
2. EKS mit Foliensaatmaschine, 45 cm RA, 22 cm Lochabstand, 2 - 3 Kö./Loch, Folie Stärke 12, schwarz
3. EKS mit Foliensaatmaschine, 45 cm RA, 22 cm Lochabstand, 2 – 3 Kö./Loch, Folie Stärke 24, schwarz
4. EKS mit Foliensaatmaschine, 45 cm RA, 22 cm Lochabstand, 2 – 3 Kö./Loch, Folie blau - transparent



- Folienverlegung: 09.04.2019 Var. 2 und 3 maschinell
23.04.2019 Var. 4 manuell
- Aussaart: 02.05.2019
- Aufgang: nach 15 (Var. 4); 16 (Var. 2 und 3) bzw. 19 Tagen (Var. 1)
Feldaufgang sehr gut – kaum unbelegte Löcher
- Verunkrautung: Var. 1 -> Herbizidmaßnahme + Maschinenhacke
Var. 2 und 3 – nur am Folienrand, in den Löchern zu vernachlässigen
Var. 4 ungeeignet, da Kultur und Unkraut z. T. unter der Folie wachsen
-> Abbruch nach 1. Schnitt
- Ernte 1: 04.07.2019 BBCH 65 – 67
- Ernte 2: 23.09.2019 BBCH 63 – 65
- Ernte 3: 22.10.2019 BBCH 61 - 63
- Düngung: nach BeSYD zur Saat/Folienverlegung als Alzon
Nährstoffmangel sichtbar ab 2. Aufwuchs, insbesondere S-Mangel
(Inhaltsstoffe) -> Schwefeldüngung
- Folie: beginnende Folienzersetzung ab 2. Aufwuchs



PG	Beschreibung	Pfl./m ²	Best.-Höhe 1. Schnitt (cm)	Best.-Höhe 2. Schnitt (cm)	Best.-Höhe 3. Schnitt (cm)
1	EKS, 50 cm RA, 4 cm i. d. Rh.	34	28	36	24
2	EKS, 45 cm RA, 22 cm Lochabst., dünne Folie	20	38	34	24
3	EKS, 45 cm RA, 22 cm Lochabst., dickere Folie	20	37	35	23
4	EKS, 45 cm RA, 22 cm Lochabst., blaue Folie	22	32	-	-



PG	Beschreibung	TM 1. Schnitt (dt/ha)	TM 2. Schnitt (dt/ha)	TM 3. Schnitt (dt/ha)	TM Gesamt (dt/ha)
1	EKS, 50 cm RA, 4 cm i. d. Rh.	4,0	36,9	4,5	45,4
2	EKS, 45 cm RA, 22 cm Lochabst., dünne Folie	9,4	32,9	4,1	46,4
3	EKS, 45 cm RA, 22 cm Lochabst., dickere Folie	9,8	32,0	4,0	45,8
4	EKS, 45 cm RA, 22 cm Lochabst., blaue Folie	5,8	0	0	5,8

Foliensaat – Kapuzinerkresse



18.09.2019



© TLLLR

Versuch wird weitergeführt.

Änderungen/Maßgaben 2020:

- Optimierung der Folienverlegung
- Düngung??
- Pflege der Folienränder
- Prüfung blauer Folie, wenn nicht-transparente Folien verfügbar



Varianten:

Faktor A – Saatzeit

1 – 28.08. bis 05.09.

2 – 10.09. bis 20.09. (ca. 2 Wochen nach A 1)

Faktor B – Saatstärke

1 – 3,0 kg/ha

2 – 5,0 kg/ha

Reihenabstand: 50 cm



Aussaat:	Var. 1	04.09.2018 (Beregnung an 8 Tagen, ca. 60 mm)
	Var. 2	20.09.2018 (NS am 23./24.09.2018)
Aufgang:	Var. 1	25./26.09.2018 – ungleichmäßige Reihen
	Var. 2	29./30.09.2018 – gleichmäßige Reihen
M.-Hacke:		19.10.2019
BBCH v. Winter:	Var. 1:	10 – 13 – 15; Var. 2: 10 – 10 – 11
BBCH n. Winter:	Var. 1:	11 – 15 – 30; Var. 2: 10, keine abgefrorenen Blätter, keine Schäden
Herbizid:		kein
M.-Hacke:		11.10.18; 26.03.19; 12.04.19, 18.07.19 + manuelle Pflege
Ernte:	Var. 1:	27.05.19; 09.07.19; 15.09.19
	Var. 2:	09.07.19; 15.09.19
Erntetechnik:		Grünfütterernter



PG	Beschreibung	Pfl./m ²	Fehlstellen (cm)	Best.-Höhe 1. Schnitt (cm)	Best.-Höhe 2. Schnitt (cm)	Best.-Höhe 3. Schnitt (cm)
1	Frühe Saat 3 kg/ha	78	76	69	72	68
2	Frühe Saat 5 kg/ha	127	30	73	72	69
3	Späte Saat 3 kg/ha	132	7,5	-	61	65
4	Späte Saat 5 kg/ha	196	0	-	60	65



PG	Beschreibung	TM 1. Schnitt (dt/ha)	TM 2. Schnitt (dt/ha)	TM 3. Schnitt (dt/ha)	TM Gesamt (dt/ha)
1	Frühe Saat 3 kg/ha	6,8	43,0	38,3	88,1
2	Frühe Saat 5 kg/ha	10,2	45,6	41,8	97,6
3	Späte Saat 3 kg/ha	-	13,3	40,1	53,4
4	Späte Saat 5 kg/ha	-	15,0	30,7	45,7

Etablierung Mutterkraut





Versuch wird weitergeführt.

Änderungen/Maßgaben 2020:

- ca. 2 Wochen frühere Saat – um Ertrag im Folgejahr zu verbessern
- Einsatz von PSM im Nachauflauf, wenn möglich und erforderlich

- Möglichkeiten zur Reduzierung des PSM-Einsatzes in HDG sind gegeben
- Umsetzung erfordert entsprechende Technik und gewisses Know-how
- zukünftig werden die Versuche durch Einsatz von Fingerhackelementen zur Pflege in der Reihe optimiert
- Anschaffung einer Bandspritze zur kombinierten chemisch-mechanischen Behandlung von HDG für 2020 geplant

Anregungen, Hinweise, etc. nehmen wir gern ins Versuchsprogramm auf !

