Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

Optimierung der Saatgutproduktion standortgerechter Gräser und Leguminosen für die Grünlandwirtschaft und den Landschaftsbau im Alpenraum (OPTISAAT)

Bernhard Krautzer, Lukas Gaier, Wilhelm Graiss, Hannes Weber

Optimierung der Saatgutproduktion standortgerechter Gräser und Leguminosen für die Grünlandwirtschaft und den Landschaftsbau im Alpenraum (OPTISAAT)

Raumberg-Gumpenstein, 2021

Impressum

Projektnehmer: HBLFA Raumberg-Gumpenstein
Department für Vegetationsmanagement im Alpenraum
Adresse: Raumberg 38, 8952 Irdning-Donnersbachtal
Projektleiterin: Bernhard Krautzer
Tel. : +43 (0)3682 22451 - 310
E-Mail: bernhard.krautzer@raumberg-gumpenstein.at
Projektmitarbeiter: Lukas Gaier, Wilhelm Graiss, Hannes Weber

Projektlaufzeit: 2014 - 2020
1.Auflage

Alle Rechte vorbehalten.

Raumberg-Gumpenstein, 2021. Stand: 15. Jänner 2021

Inhalt

Einleitung 6

Erarbeitung einer Kalkulationsgrundlage 7

Rotklee Gumpensteiner 9

Goldhafer Gunther 10

Knaulgras Tandem 11

Förderung der Bio-Saatgutvermehrung 13

Zusammenfassung 15

Tabellenverzeichnis 16

Abbildungsverzeichnis 17

Literaturverzeichnis 18

Einleitung

Als erfolgreicher Züchter von Futterpflanzen versorgt die HBLFA Raumberg-Gumpenstein den Markt für Qualitäts-Saatgutmischungen mit 11 eingetragenen Sorten, von denen aktuell 9 in Vermehrung stehen (Tabelle 1). Diese von der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Viehwirtschaft (ÖAG) empfohlenen Qualitäts-Saatgutmischungen stellen das Rückgrat einer qualitativ hochwertigen, nachhaltigen Grünlandbewirtschaftung in Österreich dar. Diese Sorten von neun unterschiedlichen Grünlandgräsern und –leguminosen werden in mehreren Bundesländern vermehrt, mit derzeit wieder steigender Anbaufläche. Rückblickend erfuhr die Attraktivität der Sämereinemvermehrung in der Periode von 2012 bis 2015 einen Rückschlag, der vor allem in den im Vergleich zu Marktfrüchten nur geringfügig besseren Deckungsbeiträgen lag (Ages, 2020). Auch wenn die Nachfrage an Sämereienvermehrungen immer auch von den herrschenden Preisen für Getreide und Körnermais beeinflusst wird, ist das Erreichen eines im Vergleich deutlich höheren Deckungsbeitrages bei der Saatgutproduktion von Gräsern und kleinkörnigen Leguminosen eine Grundvoraussetzung, um den notwendigen Mehraufwand und das im Vergleich wesentlich erhöhte Produktionsrisiko auszugleichen.

In der internationalen Literatur sind praktisch keine aktuellen Informationen über die Produktionstechnik in der Sämereienproduktion verfügbar, da spezielles Know How nur in den internen Informationskanälen der Firmen zirkuliert und nicht nach außen dringt. Im Vergleich mit internationalen Daten zu Saatguterträgen und im Gespräch mit langjährigen Vermehrern entstand der Eindruck, dass es im Bereich der Produktionstechnik noch Verbesserungspotential gibt. Im Jahr 2014 begann an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein das Forschungsprojekt „Optisaat" mit der Zielsetzung, eine Erhöhung der Produktivität in der Sämereienvermehrung durch sehr unterschiedliche Maßnahmen wie der Verbesserung der Sätechnik, der Bestandesführung, der Ernte- und Reinigungstechnik sowie eine Optimierung der logistischen Abläufe zu erreichen. Dazu wurde für die flächenstärksten drei Arten (Rotklee Sorte „Gumpensteiner", Goldhafer Sorte „Gunther", Knaulgras Sorte „Tandem") ein jeweils maßgeschneiderter Ansatz gewählt.

Eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Produktion, sei es über höhere Erträge, Verbesserung der Effizienz oder Kostensenkung, soll die Attraktivität dieser Kulturen und ein wieder gesteigertes Interesse fachlich qualifizierter Landwirte nach sich ziehen. Zusätzliche wichtige Zielsetzung des Projektes war eine Förderung der Erzeugung von Biosaatgut.

Tabelle 1: Eingetragene Sorten von Grünlandgräsern und-leguminosen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Name	deutscher Name	Sorte	Eintragung	Ziel
Agrostis capillaris	Rot-Straußgras	Gudrun	Sortenliste	Ertrag, Gesundheit
Alopecurus pratensis	**Wiesen-Fuchsschwanzgras**	**Gufi**	**Sortenliste**	**Spätreife**
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanzgras	Gulda	Sortenliste	Spätreife
Cynosurus cristatus	Wiesen-Kammgras	Lena	Sortenschutz	Ausdauer, Ertrag
Dactylis glomerata	**Knaulgras**	**Tandem**	Sortenliste	**Ausdauer, mittelspäte Reife, Verdaulichkeit**
Lolium x boucheanum	Bastardraygras	Gumpensteiner	Sortenliste	Winterhärte, Ausdauer
Lolium perenne	Englisches Raygras	Guru	Sortenliste	Winterhärte, Schneeschimmelresistenz
Trifolium pratense	Rot-Klee	Rotklee Gumpensteiner	Sortenliste	Ausdauer, Winterhärte
Trisetum flavescens	Goldhafer	Gusto	Sortenliste	geringer Gehalt an kalzinogen wirksamen Substanzen
Trisetum flavescens	**Goldhafer**	**Gunther**	Sortenliste	**geringer Gehalt an kalzinogen wirksamen Substanzen**
Lotus corniculatus	Hornklee	Marianne	Sortenliste	Ausdauer, Winterhärte

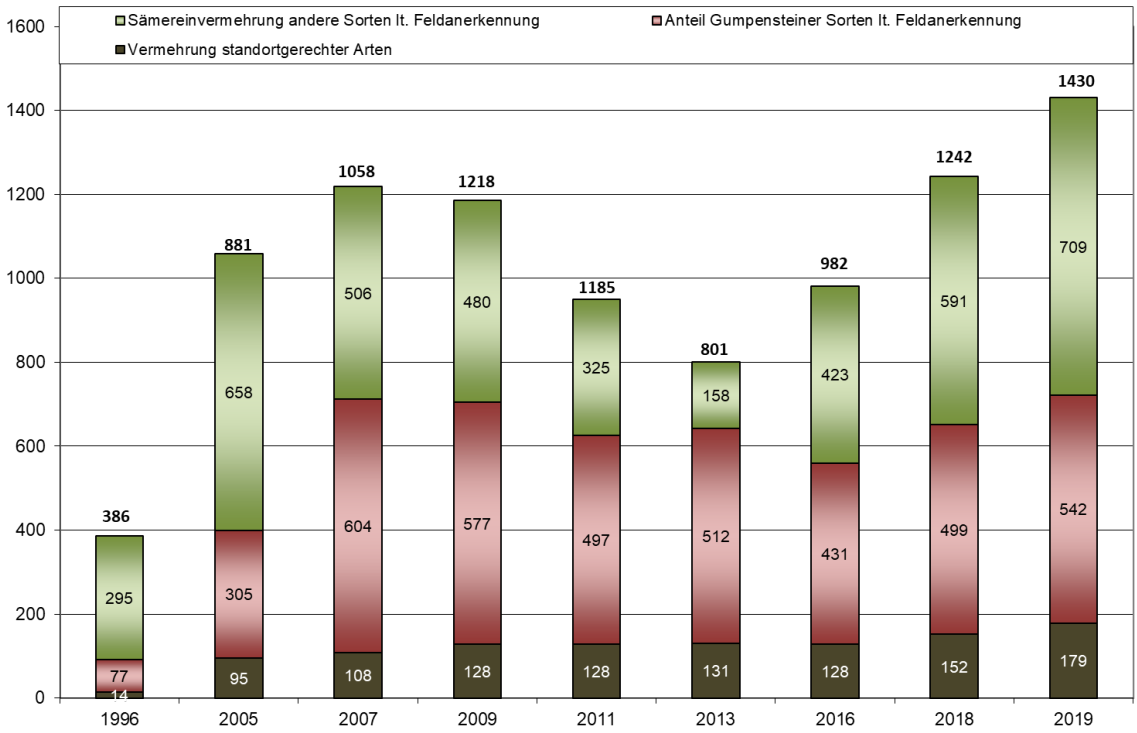
Erarbeitung einer Kalkulationsgrundlage

Die Saatgutvermehrung von Gräsern und kleinkörnigen Leguminosen erfuhr am Ende der Achzigerjahre des vorangegangenen Jahrhunderts einen ersten Boom, um bereits wenige Jahre später wieder eine deutlich rückläufige Tendenz zu zeigen. Erst im Jahr 2007 wurde wieder eine Produktionsfläche von mehr als tausend Hektar erreicht, mit einem weiteren Knick rund um den Beginn des Projektes Optisaat im Jahr 2015 (Abbildung 1). Diese Entwicklungen stehen in engem Zusammenhang mit den europäischen Marktpreisen für

Sämereien, aber auch mit den erzielbaren Erlösen aus der Produktion diverser Marktfrüchte, allen voran Weizen und Körnermais. Landwirte, die besondere Sorten und Saatgutqualitäten für ÖAG Qualitäts-Saatgutmischungen produzieren, bekommen dafür auch einen Preisaufschlag. Trotzdem ist die Produktion nur dann wirtschaftlich, wenn einerseits die geforderten Qualitätsvorgaben erreicht werden und andererseits die Hektarerträge passen. Bereits am Beginn des Projektes wurde klar, dass viele Landwirte sich zwar am Saatguterlös orientieren, aber wenig über die dabei tatsächlich erzielten Deckungsbeiträge wissen.

Um eine betriebswirtschaftliche Berechnung des Betriebserfolges zu ermöglichen, wurde für alle in Vermehrung stehenden Arten und Sorten aus der Züchtung der HBLFA Raumberg-Gumpenstein eine Standard-Deckungsbeitragskalkulation ausgearbeitet. Dazu wurden alle vorhandenen Erfahrungswerte für Maschineneinsatz sowie der Kosten für Betriebsmittel, Trocknung und Reinigung des Saatgutes bei unterschiedlichen Vermehrern erhoben. Darauf aufbauend wurde der wirtschaftliche Erfolg unterschiedlicher Maßnahmen bzw. unterschiedlicher Ertragsniveaus kalkuliert. Die Ergebnisse wurden im Rahmen von Vermehrertagungen bzw. Feldtagen mit den Landwirten diskutiert und daraus auch Ansatzpunkte für die notwendigen Maßnahmen im Rahmen des Projektes Optisaat gewonnen. Für ausgewählte Arten wurde im Rahmen einer Bachelorarbeit auch ein Vergleich der Deckungsbeiträge zwischen konventioneller und biologischer Saatgutproduktion angestellt (Rüscher, 2018).

Abbildung 1: Sämereienvermehrung in Österreich laut Feldanerkennung (AGES 2020)



Rotklee Gumpensteiner

Die Saatgutproduktion von Rotklee hat in Österreich traditionell eine große Bedeutung. Trotzdem kam es zu einem Einbruch bei den Vermehrungsflächen und zu Beginn des Projektes Optisaat wurde die Sorte *Gumpensteiner* auf nur mehr 68 ha vermehrt. Die Attraktivität war aufgrund der geringen Deckungsbeiträge sehr gering. Eine Analyse der durchschnittlichen Hektarerträge ergab viel brachliegendes Potential durch Verbesserung der gesamten Produktionsabläufe. Zusätzlich kam es in traditionellen Produktionsgebieten zu einem verstärkten Auftreten des Kleespitzmäuschens (*Apion apricans*), was bei einigen Vermehrungsbetrieben zu kompletten Ernteausfällen führte.

In einem ersten Schritt wurde der Stand der Technik, sowohl für die kommerzielle als auch die Bio-Saatgutproduktion in zwei Broschüren zusammengefasst (Krautzer et al. 2016, Krautzer et al. 2017). Im Rahmen einer Kooperation mit Bio Austria wurden aktive und potentielle Rotkleevermehrer in allen relevanten Bundesländern im Rahmen von

Vortragsveranstaltungen über den aktuellen Stand der Technik geschult. In Folge konnte die Rotkleeproduktionsfläche wieder deutlich gesteigert werden und beträgt aktuell 556 ha, davon 254 ha Rotklee *Gumpensteiner*.

Nachdem letztgenannte Sorte seit den Siebzigerjahren nicht mehr züchterisch weiterentwickelt wurde, begannen Überlegungen zur Neuzüchtung bzw. grundlegenden Überarbeitung dieser Sorte. Aktuell besteht ein Joint Venture mit Agroscope Zürich-Reckenholz, in deren Rahmen die Sorte vor allem im Bereich der Resistenz gegenüber dem Südlichen Stängelbrenner (*Colletotrichum trifolii*) sowie der Ertragsfähigkeit veredelt wird. Bis zur Eintragung der daraus entstehenden Sorte wird die inländischen Rotkleevermehrung derzeit Schritt für Schritt auf eine Schweizer Sorte mit Topleistung (*Semperina*) umgestellt.

Goldhafer Gunther

Gegenstand der Untersuchungen war es, den Status quo in den goldhafervermehrenden Betrieben zu erheben. Da die Erwartungen und die tatsächlichen Erträge nicht übereinstimmten und auch die Qualitäten der Erträge sehr unterschiedlich war, wurden im Rahmen des Projektes Optisaat die Produktionsabläufe sowie die Lagerung rund um die Sämereienproduktion der Gumpensteiner Sorte *Gunther* genauer untersucht. Im Speziellen wurden die Bereiche Saatgutbeschaffung und Lagerung, Sätechnik, Bestandesführung (vor allem Pflanzenschutz und Düngung), die Ernte- und Reinigungstechnik sowie die logistischen Abläufe beobachtet. Außerdem wurden das betriebliche Management und die Wünsche an die fachliche Beratung erfasst. Die gesamten Ergebnisse dazu wurden in der Veröffentlichung „Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Saatgutproduktion bei Goldhafer (Trisetum flavescens) der Sorte *Gunther* (Jäger et al. 2016) zusammengefasst.

Im Wesentlichen wurde zur Verbesserung der Situation der Ansatz gewählt, die Behandlung des Erntegutes vom Drescher bis zur Reinigung zu begleiten. Hier wurden einige Ansätze gefunden, um eine qualitative Verbesserung zu erreichen. Sehr oft lag das

Problem bei Goldhafer vor allem in einer zu geringen Keimfähigkeit bzw. einer damit verbundenen Falschbehandlung bei Trocknung und Lagerung. Zwischenzeitlich konnte der Anteil aberkannter Partien mit zu geringer Keimfähigkeit (< 70%) deutlich verringert werden. Die Produktionsfläche für Goldhafer *Gunther* ist mit aktuell 69 ha im Vergleich zu 2015 gleichgeblieben.

Knaulgras Tandem

Die Knaulgrassorte *Tandem* zeigt die mit Abstand beste Ausdauer im Sortenspektrum, bei guter Konkurrenzkraft. Sie ist daher praktisch unersetzbar in Dauergrünlandmischungen für Schnitt und Weide sowie Nachsaatmischungen. Insofern ist eine erfolgreiche Saatgutproduktion von großer Bedeutung. Die Produktionsflächen dieser Sorte waren zu Projektbeginn mangels Interesse der Sämereienproduzenten mit 70 ha auf einem Tiefstand. Eine erste Analyse der Ursachen zeigte unterschiedliche Problembereiche auf, die von der Produktionstechnik über die Festsetzung des optimalen Erntetermins bis hin zu Saatguttrocknung dringenden Verbesserungsbedarf zeigten.

Im Rahmen einer Masterarbeit in Kooperation mit der Universität für Bodenkultur (Kornfell 2016) konnte auf Praxisbetrieben festgestellt werden, dass der relativ niedrige Saatgutertrag je Hektar der Sorte Tandem zu einem guten Teil auf den falschen Erntezeitpunkt, bezogen auf das phänologische Entwicklungsstadium der Pflanzen, zurückzuführen ist.

Bei vergleichsweiser früher Ernte, bei einem hohen Feuchtigkeitsgehalt des Saatgutes, wirkt sich eine langsame Trocknung im Vergleich einer Trocknung mittels Heizregister bei 32 °C positiv auf die Keimfähigkeit der Samen aus wobei keine negativen Auswirkungen auf Tausendkorngewicht und Reinheit beobachtet wurden.

Über den Beobachtungszeitraum von einem halben Jahr ab Ernte des Saatgutes, konnte kein Unterschied zwischen der Lagerung im Kühlraum bei 4 °C und der Lagerung bei Raumtemperatur auf die Entwicklung der Keimfähigkeit der Samen festgestellt werden.

Der zentrale Trocknungs- und Aufbereitungsbetrieb, der sämtliche Knaulgrasernten der Sorte Tandem weiterverarbeitet, hat aufgrund dieser Ergebnisse in eine neue Trocknungsanlage mit Wärmerückgewinnung bei gleichzeitiger Luftentfeuchtung investiert. Die Ergebnisse sind äußerst zufriedenstellend und die durchschnittlich erreichten Keimfähigkeiten der Saatgutpartien sind seit der Inbetriebnahme der Anlage 2018 deutlich gestiegen.

Zur Absicherung der Ergebnisse und der Bestimmung des optimale n Erntezeitpunktes wurden die Untersuchungen auf Praxisbetrieben mit anschließender Prüfung der Keimfähigkeit im Jahr 2016 wiederholt (Haslgrübler, 2016). Herausragend war dabei die Erkenntnis, dass Fehler in der Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes (Ende Teigreife) zu massiven Ernteverlusten von bis zu 50% im Verhältnis vom vorab erhobenen potentiellen Ertrag der Vermehrungsflächen geführt haben.

In einem wissenschaftlichen Exaktversuch wurde an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein von 2016 bis 2019 geklärt, wie weit sich Saatgutertrag und-qualität der Sorte Tandem durch unterschiedliches Dünge- und Pflegemanagement (Einsatz von Halmstabilisatoren, Fungiziden und Schwefel im Vergleich) beeinflussen lassen. Eine deskriptive Darstellung der Ergebnisse liegt dem Bericht bei (Gaier et al. 2021). In diesem Versuch konnte bestätigt werden, dass begleitende Pflegemaßnahmen wie die Verwendung von Halmverkürzern sowie der Erhalt der Blattgesundheit sowohl den Ertrag als auch die Saatgutqualität positiv beeinflussen, während der Vergleich zweier unterschiedlicher Düngesysteme keinen Einfluss darauf zeigte.

Betriebswirtschaftlich betrachtet, entscheidet bei der Vermehrung von zertifiziertem Knaulgrassaatgut letztendlich der erzielte Ertrag pro Hektar über ökonomischen Gewinn oder Verlust. Bei Erträgen deutlich unter 500 kg/ha kann ohne Direktzahlungen und Betriebsprämien auf lange Sicht kein positiver Deckungsbeitrag erzielt werden. Bei Umsetzung aller empfohlenen Maßnahmen aus den abgelaufenen Projekten zur Optimierung der Produktion von Knaulgrassaatgut sollte ein durchschnittlicher Ertrag von 800 kg/ha erreicht werden. Einzelne Vermehrererträge der letzten Jahre weisen darauf

hin, dass diese Zielsetzung durchaus erreichbar ist. Dies spiegelt sich auch in einer zunehmenden Ausweitung der Vermehrungsfläche auf derzeit 91 ha wider.

Förderung der Bio-Saatgutvermehrung

Neben der Optimierung der Saatgutproduktion der genannten drei Sorten lag eine weitere Zielsetzung des Projektes Optisaat in der Ausweitung des Artenspektrums sowie der Vermehrungsfläche in der Bio-Sämereienproduktion.

Vermehrungsfläche zur Ernte bringen. Mit den Neuanlagen des Jahres 2020 werden im kommenden Sommer über 220 ha zur Ernte gelangen, womit es gelang, die Vermehrungsfläche im Vergleich zu 2015 zu verdreifachen (Tabelle 2). Erfreulich ist auch die Tatsache, dass in der Zwischenzeit sechs zusätzliche Arten in Bio-Vermehrung genommen wurden (Englisches Raygras, Glatthafer, Goldhafer, Knaulgras, Timothe, Wiesenschwingel). Als direkte Auswirkung daraus werden in Österreich in der Zwischenzeit 4 Saatgutmischungen für den Feldfutterbau angeboten, die zu 100% mit Saatgut aus inländischer Bio-Vermehrung zusammengesetzt sind (ÖAG Fachgruppe Saatgutproduktion und Züchtung von Futterpflanzen, 2020).

Tabelle 2: Entwicklung der Bio-Sämereienvermehrung (alle Arten, alle Sorten) im Vergleich der Jahre 2015 und 2017 (Quelle: RWA, HBLFA Raumberg-Gumpenstein)

Kulturart	Sorte	2015	2020
Bastardraygras	Gumpensteiner	8,47	17,74
Englisches Raygras	Soraya	0	16
Glatthafer	Arone	0	7
Goldhafer	Gunther	0	5,7
Hornklee	Marianne	4,76	0
Knaulgras	Tandem	0	15,55
Luzerne	Palava	7,15	47,97
Rotklee	Gumpensteiner	55,71	61,77
Rotklee	Semperina	0	13,59
Timothe	Tiller	0	3
Wiesenschwingel	Cosmolit	0	4
Summe Bio		76,09	192,32

Im Rahmen mehrerer Vortragsveranstaltungen und Feldbegehungen gelang es, eine engagierte Gruppe an Biobauern aufzubauen, die in der Zwischenzeit auf knapp 200 Hektar Bio-Sämereien-Vermehrung betreiben.

Zusammenfassung

Im Rahmen des Projektes Optisaat wurde der umfassende Ansatz verfolgt, auf unterschiedlichen Ebenen den Saatgutertrag und die Saatgutqualität von Sämereienvermehrungen in Österreich nachhaltig zu verbessern. Dazu wurden in unterschiedlichen Projekten eine Verbesserung und Optimierung der Produktionstechnik von der Anlage über die Bestandesführung bis hin zur Ernte, der Trocknung und Reinigung des Erntegutes bei ausgewählten Sorten erreicht. Dieses neu generierte Wissen wurde über Veröffentlichungen, Broschüren, Vorträge und Feldtage an die Vermehrungsbetriebe weitergegeben. Bei allen in diese Projekte einbezogenen Arten und Sorten konnte über die Jahre eine Verbesserung der Durchschnittserträge sowie der Saatgutqualitäten erreicht werden. Der Erfolg des Projektes Optisaat lässt sich auch gut an der Entwicklung der Vermehrungsflächen in Österreich ablesen. Viele Projektergebnisse wurden nicht nur sortenbezogen umgesetzt, auch die inländische Produktion anderer Sorten, beispielsweise von Rotklee, profitierte von der verbesserten Produktionstechnik. So stieg die gesamte Sämereien-Produktionsfläche von 801 ha im Jahr 2015 bis zum Projektende 2020 auf über 1.500 ha. Der Anteil der Gumpensteiner Sorten stieg von 431 ha im Jahr 2014 auf über 600 ha zu Projektende. Zählt man das in Kooperation mit der HBLFA Raumberg-Gumpenstein produzierten Wildpflanzensaatgut hinzu, beträgt die Produktionsfläche derzeit knapp 800 ha. Besonders erfreulich ist auch der positive Impuls des Projektes Optisaat auf die Bio-Sämereienproduktion. Hier konnte die Produktionsfläche von 76 ha im Jahr 2015 auf über 200 ha im abgelaufenen Jahr gesteigert werden (Tabelle 2).

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Eingetragene Sorten von Grünladgräsern und –leguminosen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein 7
Tabelle 2: Entwicklung der Bio-Sämereienvermehrung (Alle Arten, alle Sorten) im Vergleich der Jahre 2015 und 2017 (Quelle: RWA, HBLFA Raumberg-Gumpenstein 14

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Sämereienvermehrung in Österreich laut Feldanerkennung (AGES 2020) 9

Literaturverzeichnis

AGES 2020: Österreichische beschreibende Sortenliste 2020, Landwirtschaftliche Pflanzenarten. Schriftenreihe 21/2020. Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, ISSN 1560-635X

Gaier, L., Krautzer, B., Graiss, W. Weber, H.: Optimierung der Saatgutproduktion der Knaulgrassorte Tandem. Eigenverlag HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2020, 15 S

Haslgrübler, P.: Verbesserung der Ertragsfähigkeit der Sorte Tandem in der Saatgutvermehrung. Ergebnisse zur zweiten Versuchsperiode. Eigenverlag HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2016, 9 S

Jäger, M., Haslgrübler, P., Krautzer, B.: Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Saatgutproduktion bei Goldhafer (*Trisetum flavescens*) der Sorte Gunther. Eigenverlag HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2016, 80 S

Kornfell, E.: Steigerung der Wirtschaftlichkeit der Saatgutproduktion bei Knaulgras (Dactylis glomerata L.) der Sorte Tandem. Masterarbeit an der Universität für Bodenkultur 2016, Wien, 77 S

Krautzer, B., Frühwirth, P., Hlavka, F., Graiss, W.: Bio-Saatgutproduktion von Rotklee (*Trifolium pratense*). Eigenverlag HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2016, 18 S

Krautzer, B., Frühwirth, P., Hochgatterer, R., Hlavka, F., Graiss, W., Köppl, H. : Saatgutproduktion von Rotklee (*Trifolium pratense*). Eigenverlag HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2017, 22 S

ÖAG Fachgruppe Saatgutproduktion und Züchtung von Futterpflanzen. Handbuch für ÖAG Qualitäts-Saatgutmischungen für Grünland und Futterbau (Mischungssaison 2020/21/22). Eigenverlag ÖAG c/o HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2020, Irdning, 38 S

Rüscher, E.: Betriebswirtschaftlicher Vergleich von Bio- und konventioneller Saatgutvermehrung von Grünlandarten mit Schlussfolgerungen für die landwirtschaftliche Beratungstätigkeit. Bachelorarbeit an der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik 2018, Wien, 49 S