



Forschungsvorhaben:

**Speisemohn im Ökologischen
Landbau –
Entwicklung regionaler Anbau-
und Vermarktungskonzepte
REGIO-Mohn**

Gefördert von: Deutsche Bundesstiftung Umwelt



Anbautelegramm Mohn (*Papaver somniferum* L.)

Botanik

Der Mohn gehört zur Familie der Mohngewächse (*Papaveraceae*). Er bildet eine Pfahlwurzel mit relativ wenigen Seitenwurzeln. Jeder Stängel endet in einer einzelnen Blüte. Die Frucht ist eine Kapsel, deren äußere Form sortentypisch ist. Man spricht von Schütt- oder Schließmohn, je nachdem ob die Fruchtblätter unterhalb des Narbenkranzes der Kanzel zur Reife geöffnet wird oder geschlossen bleiben. Die Samen sind dick, nierenförmig bis 1,5 mm groß. Mohn ist eine ausgeprägte Langtagpflanze.

Geschichte/Anbaubedeutung

Der Mohn ist eine der ältesten Kulturpflanzen, seine Urheimat ist wahrscheinlich Vorderasien und die Kultivierung begann ca. 4.000 v.Ch. Schon die Ägypter und Griechen setzten den Mohn gezielt für medizinische Zwecke ein. Im Mittelalter gelangte der Mohn auch bis nach Mitteleuropa, wo er als Heilpflanze und als Lebensmittel genutzt wurde. In vielen Bundesländern ist der Mohn als „traditionelle Kulturpflanze“ in entsprechenden Agrarfördermaßnahmen berücksichtigt.

In Deutschland werden jährlich circa 10.000 t Mohn zu Back- und Speisezwecken verbraucht. Der Anbau findet derzeit noch überwiegend im Ausland statt, vorwiegend in der Türkei, Tschechien, Ungarn und Australien. Je nach Angebot auf dem Weltmarkt ist der Preis für Mohn starken Schwankungen unterworfen und bewegt sich für heimische Ware aus konventioneller Erzeugung zwischen 1,60-3,20 EUR/kg und für Mohnsaat aus ökologischem Anbau 4,50 – 5,50 EUR/kg. Mit einer regionalen Direktvermarktung können deutlich höhere Preise erzielt werden. Die Anbaufläche lag 2019 in Deutschland bei 570 ha, mit steigender Tendenz (BfArM, 2020).



Abb. 1: Ausreifender Wintermohnbestand im Juli

Verwendung/Inhaltsstoffe

Auch wenn der Name Schlafmohn auf die medizinische Nutzung der Opiumalkaloide Morphin, Codein und Papaverin in den grünen, milchsafführenden Pflanzenteilen hinweist, wird hierzulande Mohn als *Speisemohn* kultiviert.

Die leicht nussig-süßlich schmeckenden Samen des Mohns werden für Backwaren und Süßspeisen verwendet. Sie sind reich an Kalzium und Vitaminen, allen voran Vitamin B und E. Die Samen weisen einen Ölgehalt von 40 bis 45% auf und können zu einem wertvollen und aromatischen Speiseöl gepresst werden. Das Öl setzt sich hauptsächlich aus mehrfach ungesättigten Fettsäuren zusammen, dabei hat Linolsäure mit ca. 70 % den größten Anteil.



Abb. 2: Mohnkapsel und -samen der Sorte `Zeno Morphex`

Anbau

Der Anbau von Mohn unterliegt dem Betäubungsmittelgesetz und ist genehmigungspflichtig. Die Bundesopiumstelle erteilt auf Antrag eine Anbauerlaubnis, die sich auf bestimmte Flächen, die gewerbliche Nutzung der Samen oder die Nutzung der Pflanzen für floristische Zwecke bezieht.

Standort

Tiefgründige und humusreiche, im Frühjahr schnell erwärmende Böden (Ackerzahl möglichst > 40) eignen sich besonders gut für den Mohnanbau. Auf Bodenverdichtungen, Verschlammungen oder Beschattung durch Bäume reagiert Mohn empfindlich. Es ist darauf zu achten, steinarme Böden für den Anbau von Mohn zu nutzen (mechanische Unkrautregulierung). Böden mit guter PK-Versorgung sind zu bevorzugen.

Es sollten unbedingt Flächen gewählt werden, die kein hohes Unkrautpotential aufweisen, insbesondere auf einen geringen Besatz mit Weißem Gänsefuß (*Chenopodium album*) ist zu achten. Als Vorfrucht eignen sich fast alle Kulturen. Der hohe N-Bedarf von Wintermohn im zeitigen Frühjahr muss bei der Stellung in der Fruchtfolge beachtet werden. Es werden Anbaupausen von 3 bis 5 Jahren empfohlen. Mohn akkumuliert Schwermetalle wie beispielsweise Cadmium. Bodenuntersuchungen können hier Aufschluss über hohe Ausgangsgehalte geben. Da bei niedrigen pH-Werten die Verfügbarkeit der Schwermetalle zunimmt, sollte bei Bodengehalten von Cadmium über 0,4 mg/kg Boden mit der landwirtschaftlichen Beratung Rücksprache gehalten werden.

Sorten

In Deutschland ist derzeit nur der Anbau von morphinarmen Sorten möglich. Darunter fallen die Wintermohnsorte `Zeno Morphex` und die Sommermohnsorte `Viola`, für die eine Verwendung von zertifiziertem Saatgut vorgeschrieben ist. Weiterhin ist die Sommermohnsorte `Mieszko` zugelassen, die jedoch aktuell nicht mehr vermehrt wird und für die demnach kein zertifiziertes Saatgut verfügbar ist. Alle drei Sorten sind Blaumohne. Weiß- oder grausamige Sorten sind derzeit in Deutschland nicht zugelassen.

`Zeno Morphex` ist eine lila blühende Sorte mit dunklem Basalfleck. Die Sorte wird im Schnitt bis 160 cm hoch, unter guten Anbaubedingungen auch bis 180 cm. Bei ausreichend Standraum kann eine Pflanze bis zu 10 Triebe ausbilden. Wintermohn bildet vor Winter eine bodennahe Rosette und geht günstigenfalls mit 8 Laubblättern in den Winter. Die Sorte `Viola` wächst als Sommermohnsorte tendenziell aufrechter und bildet keine flache Rosette aus.. Sie ist mit 120 – 160 cm meist kleiner als der Wintermohn. Je nach Bestandesdichte bildet sie 1 bis 5 Triebe und verzweigt erst im

oberen Drittel der Pflanzen. `Viola´ blüht helllila mit dunkellila Basalfleck. Während `Viola´ noch bis Ende April gesät werden kann, reagiert `Mieszko´ positiv auf einen frühen Saatzeitpunkt im Kurztag mit guter Bestockung. Die polnische Sorte `Mieszko´ blüht rot bis rosa mit einem hellrosa Basalfleck.

Als Langtagpflanze geht Mohn ab Ende April (Wintermohn) beziehungsweise Anfang Mai (Sommermohn) in die Schossphase. Die Blühdauer beträgt 10 bis 14 Tage. Wintermohn geht Ende Mai in die Blüte, Sommermohn je nach Saatzeitpunkt ab Ende Juni. Die Tausendkornmasse schwankt bei allen drei Sorten zwischen 0,38 und 0,44 g.



`Zeno Morphex`



`Viola`



`Mieszko`

Abb. 3: Speisemohnsorten im Überblick

Aussaat

Die Saatbettvorbereitung muss sehr sorgfältig durchgeführt werden. Mohn benötigt ein feines, gut rückverfestigtes und ebenes Saatbett, dass eine gleichmäßig flache Saatgutablage ermöglicht. Mohn reagiert sehr empfindlich auf Bodenverdichtung und Verschlammung.

Aussaattermin: Wintermohn: Mitte bis Ende September, Sommermohn: Ende März – Mitte April

Als Langtagpflanze bestockt der Mohn im Kurztag, daher werden für den Sommermohn oftmals frühe Saattermine ab Ende März empfohlen, damit der Mohn kräftige, stark verzweigte Einzelpflanzen entwickeln kann. Die Aussaat ist allerdings bis Mitte/Ende April möglich. Die gute Befahrbarkeit des Bodens für die Saatbettbereitung sollte dabei im Vordergrund stehen. Leichte Spätfröste verträgt der Mohn gut.

Der Wintermohn wird Mitte September gesät. Eine zeitigere Aussaat ist nicht zu empfehlen, da zu weit entwickelte Pflanzen durch Kälte und Schnee stärker geschädigt werden könnten.

Aussaatstärke: 0,8 – 1 kg/ha

Anzustrebende Bestandesdichten sind bei Wintermohn 60 - 80 Pflanzen/m² und bei Sommermohn 80-100 Pflanzen/m². Das entspricht einer Aussaatstärke von 0,8 -1 kg/ha. Bei höheren Bestandesdichten bilden sich oft zu schwache Einzelpflanzen aus.

Aussaattiefe: 0,5 bis 1,5 cm

Die Triebkraft der Mohnsamen ist gering, weshalb auf eine flache Ablage geachtet werden muss. Maßgeblich für die Saattiefe ist aber auch die Ablage an die wasserführende Schicht im Boden.

Gut geeignet für diese geringe Saatgutmenge und die exakte, flache Ablage sind Drillmaschinen für Feinsämereien oder Einzelkornsäugeräte. Günstig sind nachlaufende Andruckrollen für eine gute Rückverfestigung der Säreihe. Der Bodenschluss wird dadurch verbessert und ein rascher Feldaufgang ermöglicht.

Reihenabstand: 20 bis 50 cm

Da Mohn im ökologischen Anbau als Hackkultur geführt wird, sollte sich der Reihenabstand an der vorhandenen Hacktechnik orientieren. Günstig sind Reihenabstände von 30 bis 50 cm, die auch ein Anhäufeln der Pflanzen ermöglichen.



Abb. 4: Mohn im Keimblattstadium

Düngung

Mohn hat einen relativ hohen Nährstoffbedarf, aber ein geringes Nährstoffaneignungsvermögen. Im konventionellen Anbau kann die Grunddüngung (je nach Bodenvorrat) mit: 100 kg K₂O, 60 bis 80 kg P₂O₅, 30 kg MgO/ha angesetzt werden. Neben der Wasserverfügbarkeit bis zur Blüte ist die Stickstoffversorgung ertragswirksam.

N-Düngung (unter Berücksichtigung des Bodenvorrats): 80 kg N/ha gestaffelt in 2/3 zur Saat und 1/3 im 4- bis 6-Blattstadium bei Sommermohn. Bei Wintermohn sollte im Frühjahr zur Bestockungsphase im April ausreichend N zur Verfügung stehen. Mit der N-Versorgung sollte auch auf ausreichend pflanzenverfügbaren Schwefel geachtet werden.

Mohn weist einen hohen Borbedarf auf, bei Mangel ist eine Gabe von 100 g Bor/ha beispielsweise als Blattdüngung zu empfehlen. Besonders bei hohen pH-Werten kann es zu schlechter Verfügbarkeit von Bor kommen.

Unkrautregulierung

Mohn hat eine langsame Jugendentwicklung und reagiert deshalb sehr empfindlich auf Unkrautkonkurrenz. Im ökologischen Landbau müssen Mohnbestände deshalb gehackt werden, ggf. auch mehrmals.

Während in Wintermohn neben Klatschmohn und Kamille der Durchwuchs der Vorkultur die Bestandesetablierung gefährdet, ist es in Sommermohn vor allem der Weiße Gänsefuß, der zur Aussaat problematisch ist. Ein hoher Besatz an Weißem Gänsefuß ist außerdem zur Ernte ungünstig, weil er Feuchtigkeit ins Druschgut bringt und der kleine Samen des Gänsefußes sehr schlecht aus dem Erntegut gereinigt werden kann.

Mohn lässt sich in frühen Stadien nur mit Hohlschutzscheiben nah an der Reihe hacken, im späteren Verlauf ist das Hacken mit Winkelmesser, Scharhacken oder Häufelkörpern gut möglich. In der Reihe kann mit der Fingerhacke bis zum Schossen der Pflanzen gearbeitet werden. Vorsichtiges Striegeln ist vom (4 bis) 6-Blattstadium bis zum ersten Sichtbarwerden des Schosstriebes möglich.

Für Voraufmaßnahmen (Blindstriegeln, Abflammen) sind meist keine ausreichenden Zeitfenster vorhanden. Bei günstigen Saatbedingungen und flacher Ablage kann der Mohn bereits nach 7 Tagen auflaufen.

Pflanzenschutz

Von den pilzlichen Krankheitserregern ist vor allem der Falsche Mehltau erwähnenswert, der besonders bei Wintermohn auftritt, bei Beständen mit hoher Stickstoffversorgung. Schadinsekten sind vor allem Blattläuse, wie die Schwarze Bohnenlaus, die quasi den Mohnanbau begleiten. Im ökologischen Anbau stehen keine Regulierungsmaßnahmen zur Verfügung.

Ernte

Sobald die Samen in den Kapseln beim Schütteln rascheln, ist der optimale Erntezeitpunkt des Mohns erreicht. Bei Sommermohn kommt es bei Niederschlägen in der Ausreifezeit oft zur Bildung von Nachtrieben. Wichtig ist, dass zur Ernte alle Kapseln ausgereift sind, um Fehlgerüche, Alkaloidkontaminationen und Feuchtigkeit im Erntegut zu verhindern. Die zur Verfügung stehenden Sorten sind Schließmohn, die nicht ausfallen und demnach bis zur vollständigen Reife auf dem Feld stehen können.

Druschreife: Wintermohn ab Mitte Juli, Sommermohn ab Mitte/Ende August.

Meist wird Mohn mit einer Feuchte von ca. 9% gedroschen. Bei dem Drusch wird ein möglichst hoher Anteil an Kapselteilen und Beimengungen (wie Unkräuter) angestrebt um den Verlust von Mohnsamen gering zu halten. Aus diesem Grunde muss der Mohn nach dem Drusch zügig vorgereinigt und anschließend kalt belüftet oder bei maximal 30 °C getrocknet werden, um lagerstabil zu sein. Es ist auch möglicherweise zu belüften und dann vorzureinigen.

Mähdreschereinstellung:

- Dreschkorb nicht zu weit öffnen! nur so weit öffnen, dass die Kapseln gerade noch zerschlagen werden
- Drehzahl der Dreschtrommel reduzieren (auf 400-500 U/min.)
- Reinigung (Schüttler und Wind) so einstellen, dass viele gebrochene Kapselteile im Ernteprodukt verbleiben, um ein Quetschen der Mohnsamen an Schnecken und Elevatoren zu vermeiden. Die groben Verunreinigungen lassen sich beim ersten Reinigungsgang leicht entfernen, kleine Siebe mit 2mm, Lamellensiebe zu
- Wind auf ein Minimum reduzieren
- Zügig fahren (Richtwert 8 km/h)
- Verluste auf dem Acker überprüfen!
-

Zum Einlagern in BigBags oder Säcken sollte der Mohn vorgereinigt sein und eine Restfeuchte zwischen 6-8% haben. Die Mohnsaat ist sehr druckempfindlich.

Die Erträge schwanken stark, da Mohn sehr sensibel auf ertragswirksame Faktoren wie N-Verfügbarkeit, Niederschlagsmenge oder Unkrautdruck reagiert. Sie liegen im Mittel der Jahre zwischen 0,6 – 1,5 t/ha.

Aufbereitung

Für viele Abnehmer ist eine hohe Reinheit der Rohware von großer Bedeutung, daher sollte mit Spezialfirmen kooperiert werden, die über entsprechende Aufbereitungstechnik verfügen. Für Backwaren wird eine Reinheit der Saat von 99,95% gewünscht, für die Ölpressung sind 99,5% ausreichend. Die

Qualitätsanforderungen sind in den jeweiligen Produkt-spezifikationen der Verarbeiter einzusehen.

Weiterführende Informationen:

Literatur:

Dobos, G., Lohwasser, U., Schliephake, E., Schmatz, R. Mohn (*Papaver somniferum* L.) In Handbuch des Arznei- und Gewürzpflanzenanbaus, Band 5 Saluplanta e.V., Eigenverlag: Bernburg, 2012.

Quelle für das Anbautelegramm: Mohn-Telegramm: Prof. Dr. K. Schmidtke (2006). FibL e.V.

Versuchsergebnisse und Informationsmaterial:

Flyer: Ernährungswert Mohn

Flyer: Mohn und Biodiversität

Jeweils auf der Homepage: <https://oekoplant-ev.de/arbeitsgruppen/regio-mohn.html>

Kontakt Bundesopiumstelle:

<https://www.bfarm.de/DE/Bundesopiumstelle/node.html>

Saatgutbezug:

Ökologische Landwirtschaft Marold, Hauptstraße 7, 99955 Mittelsömmern, Telefon: 036041 57676

Für die Projektgruppe Regio Mohn:

Universität Bonn, INRES Nachwachsende Rohstoffe

Hanna Blum (hblum@uni-bonn.de), Katharina Luhmer (kluhmer@uni-bonn.de)