Bildungs- und Beratungszentrum
Arenenberg
Fachstelle Gemüse- und Beerenbau TG/SH

Thurgau

Mulchpflanzverfahren im Gemüsebau

Mulch statt Plastik – Nischenlösung oder Zukunftskonzept?

Seit 2017 führt das BBZ Arenenberg Feldversuche zu verschiedenen Mulchpflanzverfahren im Gemüsebau durch. Die abschliessende Bewertung der Versuchsreihe zeigt Stärken wie auch Schwächen auf.

Mulchbedeckung auf Ackerflächen verringert die Wasserverdunstung, bietet Schutz vor Wind- und Wassererosion, fördert das Bodenleben und die Bodengesundheit und kann Unkräuter unterdrücken. Klassische Mulchfolien verursachen Abfall und stehen aufgrund des Eintrags von Weichmachern in Boden und Kulturpflanzen zunehmend in der Kritik. Grund genug für das Team vom BBZ Arenenberg verschiedene Mulchpflanzverfahren im Gemüsebau in einer mehrjährigen Versuchsreihe näher zu betrachten.

Ein Starkregenereignis Ende Juli 2017 zeigte anschaulich die Erosionsschäden auf der direkt angrenzenden unbedeckten Nachbarparzelle. Die Mulchparzelle nebenan ist nicht betroffen.

Tastversuche 2017 bis 2019

Im September 2016 wurde mit der Aussaat zweier verschiedener Mulchsaatmischungen für die beiden Verfahren Direkt/Insitu- und Transfermulch der Grundstein für die Pflanzung der Gemüseparzellen Anfang Juni 2017 gelegt. Getestet wurden die beiden Verfahren an Kopfsalat, Weiss- und Rotkohl, Lauch, sowie Knollensellerie. Bioberater Daniel Fröhlich testete 2018 die Verfahren grossflächig mit Stangenlauch auf seinem Betrieb in Bewangen (siehe Bericht in der Ausgabe 38/2018 des "Thurgauer Bauer"). In einem dritten Versuch wurden auf dem Gutsbetrieb Brunnegg die Verfahren "konventionell", "herbizidfrei" und "Kombimulch" 2019 gegenübergestellt.

Kombimulch für stärkere Bedeckung

Die Erkenntnisse aus den Versuchen zeigen deutlich die Notwendigkeit für eine ausreichend starke Mulchdecke auf, welche durch das Direktmulchverfahren alleine nicht realisiert werden kann. Bei diesem Verfahren wird das Mulchmaterial auf derselben Fläche produziert, auf welcher später die Kultur gepflanzt wird und ist somit vom Volumen begrenzt. Ist die Mulchdecke zu dünn muss mit Unkrautdurchwuchs gerechnet werden, welcher dann mühevoll händisch gejätet

8268 Salenstein
T +41 71 663 33 33, F +41 71 664 28 67
www.arenenberg.ch, info@arenenberg.ch

Zertifiziertes Managementsystem SQS ISO 9001
Quality. Our Passion.

werden muss. Hacken, egal ob manuell oder maschinell, ist in der Mulchpflanzung nicht möglich. Daher ist darauf zu achten, dass die Fläche bereits vor der Pflanzung möglichst unkrautarm ist. Eine Unkrautkur vor der eigentlichen Saat der Mulchmischung beim Direktmulchverfahren, resp. vor der Pflanzung beim Transfermulchverfahren, ist daher empfehlenswert.
Bei Letzterem wird das Material auf einer Geberfläche angebaut, gemäht und auf die Pflanzfläche ausgebracht. Die Kunst hierbei ist vor allem, dass der Mulch möglichst homogen verteilt wird, denn jede zu dünne Stelle ist später anfällig für Unkrautdurchwuchs. Auch in den Versuchen war es schwierig eine gleichmässige Verteilung auf den schmalen Versuchsparzellen sicherzustellen.
Beim Kombimulchverfahren werden nun die beiden oben genannten Verfahren kombiniert.

Schwachstelle Pflanzreihe

Das eingesetzte Reihenmulchschneidegerät kam zwar mit der etwas stärkeren Mulchdecke des Kombimulchverfahrens 2019 klar, räumte aber einen Teil des Mulchmaterials beim Pflanzen in der Reihe beiseite. Die so entstandenen nackten Stellen verunkrauteten schnell. Beim Pflanzen wurde darauf geachtet, dass möglichst grosse, gut entwickelte Jungpflanzen verwendet wurden, so dass die Pflanzung vorbildlich funktionierte. Der gesamte Nährstoffbedarf der Kultur wird mittels Unterfussdüngung im selben Arbeitsdurchgang ausgebracht. Das ist wichtig, denn nach dem Pflanzen darf auf die Mulchdecke kein Dünger mehr gestreut werden.

Eine mehrmalige Unkrautkur (eggen, hacken, striegeln) vor dem Anlegen der Transfermulchparzellen ist dringend angeraten.

Anlegen der Mulchdecke mit einem Gafner-Streuer

Durchwuchs kaum vermeidbar

Die Erfahrung aus den Versuchen verdeutlicht die Notwendigkeit, dass sich der Mulchmaterialaufwuchs bei der Nutzung im Blütenstadium befinden muss und somit „reif“ für das Legen ist. Wird beim Direktmulchverfahren zu früh gelegt besteht die Gefahr, dass die Pflanzen, insbesondere Wintererbsen und Triticale, wieder aufstehen und durch wachsen.
Auch bedeutet ein zu frühes Legen, dass das C/N-Verhältnis zu eng ist und dass das Material sich zu schnell zu zersetzen beginnt. In diesem Fall kann die Mulchdecke allenfalls nicht bis zum Ende der Kultur hin ihre Schutzwirkung entfalten. Wird zu spät gemulcht, so kann ein Durchwuchs der ausgefallenen reifen Samen der Mulchpflanzen zu Problemen führen.

Der Pflanztermin und die Wetterverhältnisse bestimmen den Zeitpunkt des Mulchens und aufgrund der zeitlichen Staffelung der Gemüsesätze ist es in der Praxis kaum möglich, das Mulchmaterial zum optimalen "Reife-"Zeitpunkt zu legen. Es wird fast immer ein "davor" und "danach" geben. Insbesondere beim zu frühen Mulchen ist ein Durchwuchs der wieder austreibenden Mulchsaat vorprogrammiert. Auch der Einsatz eines Sichelmulchgeräts 2019, anstatt wie 2017 gehandhabt mit einer Messerwalze, konnte das Problem nicht verhindern. 2017 wie 2019 gab es einen starken Durchwuchs von Pflanzen aus der Mulchmischung, aber auch von Unkraut. Was geschieht, wenn nun nicht wie in 2017 händisch gejätet wird, wurde 2019 sehr deutlich. Das aufkommende Unkraut kann die Kultur verdämmen und zu Mindererträgen oder verstärkt zu Pilzerkrankungen führen.

Bei der Mulchpflanzmaschine ist dem eigentlichen Pflanzschar ein weiteres Element vorgeschaltet, bei dem im oberen Bereich ein hydraulisch angetriebenes Schneidesech montiert ist. Somit kann die Mulchdecke sauber aufgeschnitten und dem Pflanzschar das Durchführen ermöglicht werden ohne dass dabei der Mulch stopft wird. Ein gewisses Schieben des Materials liess sich im Praxisversuch dennoch nicht vermeiden, so dass die Pflanzreihe als erstes verunkrautete. Durch dieses "Vorschar" wird auch die Unterfussdüngung ermöglicht.

Schonungslos zeigte der Versuch 2019 auch weitere mögliche Schwächen der Mulchpflanzung auf. Ein Befahren der Mulchdecke führt zu Fahrspuren, in welchen es in der Folge zu einem starken Durchwuchs kommen kann. Auch zusätzlicher Dünger "über Kopf" auf die Mulchdecke und nasse Bedingungen führen zu einem vorzeitigen Zersetzen der Mulchdecke.

Fazit

Die Mulchpflanzung kann für manche Gemüseproduzenten eine interessante Anbaumethode darstellen. Die Schutzwirkung gegenüber Boden (Erosionsvermeidung, Bodenstruktur, Humusaufbau und Bodenleben), Wasserhaushalt, Schädlingsdruck (Erdflöhe) und der Kultur selbst sind unverkennbar. Der Wasserverbrauch durch Verdunstung ist merklich geringer. Wenn man einige Grundregeln konsequent beachtet (s. Kasten) kann ein guter Erfolg mit überschaubarem Aufwand erzielt werden.

Staunässe, Befahren, zu dünne, inhomogene Stellen und Randbereiche der Mulchdecke werden zu Schwachpunkten im System, die sich schnell durch starken Durchwuchs bemerkbar machen. Auch das zu frühe Legen des Mulchaufwuchs im Direktmulch- und Kombiverfahren führt zu starkem Durchwuchs.

Das Direktmulchverfahren und somit auch das Kombimulchverfahren sind anfällig für Verunkrautung und Durchwuchs. Ist ausreichend Fläche für die Herstellung des Transfermulchs vorhanden, sollte daher diese Variante bevorzugt werden. Jedoch muss eine ausreichend grosse Geberfläche für die Mulchmischung eingeplant und nicht an der Materialmenge gespart werden. Eine Tatsache, die das Verfahren für viele Betriebe unattraktiv werden lässt. Ein Vorteil beim Transfermulch ist, dass die Pflanzfläche vor dem Ausbringen des Mulchs mittels Falschem Saatbeet gründlich von keimfähigen Unkrautsamen gereinigt werden kann.
Die Mulchdecke ist zwar attraktiv für Schnecken, stört aber andere Schädlinge wie z.B. Erdflöhe merklich.

Hacken und Striegeln kann eine effiziente Alternative sein, jedoch ist hier die Bodenschutzwirkung des Mulchs nicht gegeben. Hier entscheidet der Einsatzzeitpunkt sehr über Erfolg und Misserfolg, insbesondere beim Striegeln. Auch ist es wichtig, dass vor der Pflanzung für ein ebenes Pflanzbeet gesorgt wird, damit die Hackwerkzeuge stets in der richtigen Tiefe geführt werden können und somit effizient arbeiten. Wird bei zu nassen Bodenbedingen gepflanzt, sind die so entstehenden, tiefer liegenden Spuren der Traktorräder quasi zur Verunkrautung verdammt, wie der Versuch 2019 deutlich gezeigt hat.

Text und Bilder: Philipp Trautzl, Fachstelle Gemüse- und Beerenbau TG/SH, BBZ Arenenberg

Das muss beachtet werden …

- **Wurzelunkräuter werden von der Mulchschicht nicht unterdrückt und müssen vor der Pflanzung gründlich bekämpft werden**
- **Beim Transfermulchverfahren ist darauf zu achten, dass die Mulchschicht homogen und nicht zu dünn ausgebracht wird**
- **Beim Direktmulchverfahren muss der Aufwuchs gründlich, sowie in einem hohen «Reifestadium» gelegt werden um Durchwuchs zu vermeiden. Die Direktmulchfläche muss vor der Ansaat der Mulchmischung von keimfähigen Unkrautsamen mittels Unkrautkur (Falsches Saatbeet) befreit werden**
- **Ein Befahren der Mulchfläche ist unbedingt zu vermeiden, da diese damit geschädigt werden kann und in der Folge die Schutzwirkung nicht mehr umfänglich entfalten kann**
- **Zusätzliche Düngergaben über Kopf auf die Mulchschicht, sowie häufiges Bewässern sorgen für ein schnelleres Zersetzten der Mulchdecke und können die positiven Effekte zunichtemachen**
- **Die N-Lieferung in der Anfangsphase, insb. bei den Kohlarten, muss durch eine entspr. Startgabe unterstützt werden (Unterfussdüngung). Die Rücklieferung aus dem Mulch darf nicht angerechnet werden, da die Mineralisation langsam erfolgt und der Kultur zu Beginn nicht zu Gute kommt**
- **Die Jungpflanzen müssen grösser sein als bei der normalen Freilandpflanzung, damit der Durchwuchs durch die Mulchdecke gewährleistet ist**
- **Die Mulchschicht bietet Schnecken gute Bedingungen. Ein zweimaliger Einsatz von Eisen-III-Phosphat (direkt vor der Pflanzung und einige Wochen danach) ist ratsam**

8268 Salenstein
T +41 71 663 33 33, F +41 71 664 28 67
www.arenenberg.ch, info@arenenberg.ch

Zertifiziertes Managementsystem SQS ISO 9001
Quality. Our Passion.