

Systeme zur Pflege der Bodenoberfläche in Obstplantagen

Автор(и): проф. д-р Заря Ранкова, Институт по овощарство – Пловдив

Дата: 18.12.2025 *Брой:* 12/2025



Zusammenfassung

Die Anwendung eines Komplexes agrotechnischer Ansätze zur Pflege der Bodenoberfläche in Obstanlagen, basierend auf der Auswahl eines geeigneten Systems entsprechend den spezifischen bodenklimatischen Anbaubedingungen und den biologischen Eigenschaften der Edelreis-Unterlagen-Kombinationen, ist ein wichtiges Element für den Erfolg der Obstproduktion und die Steigerung ihrer wirtschaftlichen Effizienz.

Die Anwendung hoher Agrotechnik ist ein Schlüsselfaktor zur Steigerung der Erträge und zur Verbesserung der wirtschaftlichen Effizienz der Obstproduktion. Aus dem gesamten Komplex der landwirtschaftlichen Praktiken für

den Obstanbau ist die Wahl eines geeigneten Systems zur Pflege der Bodenoberfläche und die Bekämpfung der Unkrautvegetation als primärer limitierender Faktor für die unproduktive Nutzung von Vegetationsfaktoren (Feuchtigkeit, Dünger, Licht) entscheidend für deren erfolgreichen Anbau.

Für die Bedingungen in Bulgarien wurden über 300 wilde, halbkultivierte krautige Pflanzen in die Kategorie der Unkräuter eingeordnet, und etwa 100 Arten werden als wirtschaftlich wichtige Unkräuter definiert. (Kolev I.1963, Fetvadzhieva N.1973, Lyubenov Ya et al. 1988., Tonev T.2000).

Die Unkrautvegetation ist einer der Hauptfaktoren, die das Wachstum und die Entwicklung von Obstpflanzen begrenzen. Unkräuter konkurrieren mit Bäumen um Wasser, Licht und Nährstoffe. Die deprimierende Wirkung des Unkrautbefalls ist bei jungen Aprikosenbäumen am ausgeprägtesten, bis sie mit der ersten Fruchtbildung beginnen, wenn ihr Wurzelsystem flach ist und die Konkurrenz um Vegetationsfaktoren am stärksten ausgeprägt ist. Der indirekte Schaden durch Unkrautbefall – die Verbreitung wirtschaftlich wichtiger Krankheiten und Schädlinge unter Beteiligung der Unkrautflora – hat nicht weniger schädliche Folgen. Es wurde festgestellt, dass Unkrautarten, die in typischen Unkrautgesellschaften in den Reihenstreifen der Plantagen des Landes vorkommen, an der Epidemiologie der wirtschaftlich wichtigsten Viruserkrankung – der "Sharka" (Pflaumenpocken) bei Steinobstarten, einschließlich Aprikosen – beteiligt sind, indem sie die Ausbreitung der Krankheit begünstigen (Milusheva Sn., Z. Rankova, 2002; Milusheva Sn., Z. Rankova 2006).

In den Obstanlagen des Landes werden zwei Haupttypen von Unkrautgesellschaften unterschieden – Ackerunkraut- und Wiesen-Typ (Tonev T., 2000; Rankova Z et al., 2011). In jungen Plantagen und Gärten, wo eine regelmäßige Bodenbearbeitung durchgeführt wird, findet man eine Ackerunkraut-Gesellschaft. Hauptarten darin sind Vertreter der Spätfühlingsunkräuter – Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album* (L.)), Gemeiner Amarant (*Amaranthus retroflexus* (L.)), Spitzklette (*Xanthium strumarium* (L.)), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare* (L.)), Portulak (*Portulaca oleracea* (L.)), Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum* (L.)), Kanadisches Berufkraut (*Erigeron canadensis* (L.)), Stechapfel (*Datura stramonium* (L.)) und andere. Es finden sich auch Arten aus der Gruppe der Frühjahrs- und Winter-Frühjahrsunkräuter sowie aus der Gruppe der Ephemerer – Gewöhnliche Vogelmiere (*Stellaria media* (L.)), Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic), Gewöhnliches Greiskraut (*Senecio vulgaris* (L.)), Efeublättriger Ehrenpreis (*Veronica hederifolia* (L.)), Acker-Ehrenpreis (*Veronica agrestis* (L.)), Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum* (L.)) und Stängelumfassende Taubnessel (*Lamium amplexicaule* (L.)) und andere.

Mehrkjährige rhizombildende und Wurzelausläufer bildende Unkräuter finden sich als Begleitarten.

In Plantagen, die mit geringer Agrotechnik bewirtschaftet werden, wo keine jährliche Bodenbearbeitung durchgeführt und keine Herbizide angewendet werden, ist die Unkrautgesellschaft vom Wiesentyp. Hauptvertreter dieser Gesellschaftsform sind die ausdauernden mehrjährigen rhizombildenden und Wurzelausläufer bildenden Arten – Wilde Hirse (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), Bermudagrass (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), Acker-Winde (*Convolvulus arvensis* (L.)), Zwerg-Holunder (*Sambucus ebulus* (L.)) und andere. Ihre Bekämpfung ist schwierig, und eine unsachgemäße Ausführung kann zu einer Zunahme des Unkrautbefalls mit diesen Arten führen.



Junge Apfelpflanzung in Schwarzbrache gepflegt

Schwarzbrache ist das Hauptsystem zur Pflege der Bodenoberfläche in Obstgärten in Bulgarien. Es wird als System zur Pflege junger Plantagen empfohlen, die unter relativ trockenen Bedingungen im Land ohne Bewässerungsmöglichkeiten angelegt wurden. Dieses System erfordert periodische flache Frühjahrs-Sommer-Bearbeitungen (bis zu einer Tiefe von 7-10 cm) und eine Herbstpflügung in den Zwischenreihenbereichen bis zu einer Tiefe von 14-16 cm einmal alle drei Jahre. Die Hauptvorteile der Schwarzbrache sind eine effektive mechanische Unkrautbekämpfung, die Bodenbearbeitung, die die Bodenkruste aufbricht, was zu verbesserten Wasser- und Lufthaushalten des Bodens führt, und die Einarbeitung von organischen und mineralischen Düngemitteln ermöglicht. (Stamatov et al., 1982; Iliev und Team, 1981, Rankova Z und Team, 2011).

Es wurde jedoch festgestellt, dass die Schwarzbrache neben ihren Vorteilen auch eine Reihe signifikanter Nachteile aufweist, nämlich: häufige Überfahrten von Landmaschinen führen zu Bodenverdichtung, Bildung von Fahrspuren, in denen sich bei starken Regenfällen oder Bewässerung Wasser sammelt; hohe Kosten für Kraftstoff und Schmierstoffe; der Einsatz von Scheibeneggen führt zur Fragmentierung mehrjähriger Unkrauthizome, was deren Vermehrung begünstigt; häufige Maschinenüberfahrten führen zur Pulverisierung der Oberbodenschicht, was die Bodenstruktur degradiert; der Boden wird an organischem Material verarmt (Stamatov, 1982, Karov et al., 2007).

Nach Bulgariens Beitritt zur EU und der Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik der Union konzentriert sich die bulgarische Obstproduktion auf die Anwendung der Prinzipien, die Produktion an die Anforderungen einer ökologisch orientierten Obstproduktion anzupassen, die Biodiversität und Umweltkomponenten zu erhalten.

Im Kontext dieser Anforderungen werden begrünte Systeme zur Pflege der Bodenoberfläche als ein ökologisch sinnvoller Ansatz definiert, der die Biodiversität und Bodenstruktur erhält. (Zhivondov, Rankova, 2009)



Grasmulchsystem in den Zwischenreihen, Reihenstreifen mit Herbiziden behandelt

Begrünte Systeme für den Obstanbau (natürliche Begrünung, kultivierte Begrünung - Gras-Mulch-System) sind ein geeignetes System für die Anwendung in feuchten Regionen und Gebieten mit gesicherter Bewässerung. In den Zwischenreihen wird eine dauerhafte Grasnarbe angelegt, und die regelmäßig gemähte Grasmasse

verbleibt an Ort und Stelle, um als Mulch und zur organischen Düngung zu dienen. Meistens wird die Grasnarbe in den Zwischenreihen angelegt, während die Reihenstreifen durch mechanische Bodenbearbeitung (Rotationsfräsen mit abweichenden Sektionen) oder durch Behandlung mit Herbiziden unkrautfrei gehalten werden. Für die Begrünung der Zwischenreihen werden Grasmischungen empfohlen – Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne* (L.)), Wiesenschwingel (*Festuca pratensis* Huds.), Wiesenrispengras (*Poa pratensis* (L.)), Lieschgras (*Phleum pratense* (L.)), allein oder gemischt mit Weißklee (*Trifolium repens* (L.)) oder Rotklee (*Trifolium pratense* (L.)).

Für die Zwischenreihenbegrünung werden folgende Grasmischungen empfohlen: Weidelgras (allein 4-5kg/da; 3-4 kg/da Weidelgras + 0,2kg/da Weißklee; 2-3 kg/da Wiesenschwingel + 0,2 kg/da Weißklee; 2-2,5 kg/da Wiesenschwingel + 0,2 kg/da Weißklee (Stamatov, 1982; Karov et al. 2007). Die Samen der Grasmischungen werden im Frühjahr (April) im ersten oder in den folgenden Jahren der Plantagenanlage gesät. Wenn Bewässerung vorhanden ist, kann die Begrünung im Pflanzjahr erfolgen. Andernfalls ist es ratsam, zur Begrenzung der Feuchtigkeitskonkurrenz zwischen Gräsern und Bäumen die Begrünung im zweiten oder dritten Jahr nach der Plantagenanlage durchzuführen, wenn die Bäume ein tieferes Wurzelsystem haben. Die Gräser werden regelmäßig auf eine Höhe von 10-12 cm gemäht, wobei die gemähte Masse als Mulch liegen bleibt und eine zusätzliche Menge an organischem Material in den Boden eingearbeitet wird.

Die Hauptvorteile des Gras-Mulch-Systems zeigen sich in der Verbesserung der Bodenstruktur sowie des Wasser-, Luft- und Nährstoffhaushalts. Es ermöglicht ganzjährige Überfahrten von Landmaschinen ohne die Bildung von Fahrspuren. Grasmischungen unterdrücken die Entwicklung von Unkraut, einschließlich ausdauernder mehrjähriger rhizombildender und Wurzelausläufer bildender Arten – Wilde Hirse, Bermudagrass, Acker-Winde, Acker-Kratzdistel (Stamatov I et al., 1982; Mitov P, Zhelev I et al. 1981).



Natürliche Begrünung in einer fruchttragenden Kirschplantage, Reihenstreifen mit Herbiziden gepflegt

In den letzten Jahren wurde als Alternative zur Herbizidanwendung im Reihenstreifen von Plantagen Mulchen mit verschiedenen Materialien – Polyethylenfolien, Stroh, Pflanzenresten, Holzhackschnitzeln usw. – durchgeführt. Eine Hauptanforderung an das Mulchen ist, dass der Reihenstreifen von Unkrautpflanzen, insbesondere hartnäckigen mehrjährigen Arten, befreit sein muss.

Die Mulchschicht unterdrückt die Entwicklung der Unkrautvegetation, begrenzt die Feuchtigkeitsverdunstung, und bei Verwendung von Mulchmaterialien pflanzlichen Ursprungs werden auch Nährstoffe eingebracht.

Fazit

Der integrierte Ansatz zwischen agrotechnischen Mitteln und ökologisch orientierter Anwendung von Herbiziden gewährleistet die Erhaltung der Plantagen in gutem agrotechnischem und ökologischem Zustand.

Literaturverzeichnis

1. Zhivondov A., Z. Rankova (2009). Integrierte Obstproduktion – ein ökologisch sinnvoller Ansatz zur Gewinnung sauberer Obstprodukte. Sammelband der Beiträge des Dritten Internationalen Symposiums "Ökologische Ansätze bei der Herstellung sicherer Lebensmittel", 2009, 15-22

2. Karov S., L. Ivanova, A. Trifonov. 2007. Biologischer Aprikosenanbau
3. Kolev I. 1963. Unkräuter in Bulgarien, Hrsg. BAS
4. Lyubenov Ya et al. Integrierte Unkrautbekämpfungssysteme, Band II, Zemizdat, Sofia, 1988
5. Milusheva Sn., Z. Rankova. 2006. Serologische Identifizierung von Plum pox potyvirus in einigen wirtschaftlich wichtigen Unkräutern, Agrarwissenschaft, 4, 38-41
6. Mitov P., I. Zhelev, G. Pepelyankov, R. Panova. 1981. Intensive Obstplantagen. Hrsg. "Hr. Zh. Danov", Plovdiv
7. Stamatov I., V. Todorov, K. Gogova, Z. Makariev. 1982. Systeme zur Bodenpflege in Obstanlagen, Hrsg. Hr. G. Danov, Plovdiv
8. Fetvadzhieva, N. A., 1973. Unkrautbekämpfung, Hrsg. Zemizdat,
9. Milusheva Sn., Z. Rankova (2002). Plum pox poty virus Detection in Weed Species under Field Conditions. Proc. 7th International Symposium on Plum and Prune Genetics, Breeding and Pomology , Acta Horticulturae, 577 : 283 – 287.
10. Rankova Z, M. Tityanov, T. Tonev. 2011. Agrotechnische Ansätze zur Pflege der Bodenoberfläche in Obstgärten in gutem agrotechnischem und ökologischem Zustand. Proceedings of EWRS - 9 th Workshop- Physical and cultural weed control, 28-29 March 2011, Samsun, Turkey
11. Rankova Z., 2006. Ökologische Ansätze zur Unkrautbekämpfung in Obstgärten. Proceedings of First International Symposium "Ecological approaches towards the production of safety food" 19-20 October 2006, Plovdiv, 211-216.
12. Tonev T., 2000. Handbuch der integrierten Unkrautbekämpfung und Ackerbaukultur, Höheres Landwirtschaftliches Institut – Plowdiw, Buch 2.