

# 在果园中保持土壤表面的系统

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

Дата: 18.12.2025 Брой: 12/2025



## 摘要

根据特定的土壤气候生长条件以及接穗砧木组合的生物学特性，选择合适的系统来维持果园土壤表面，并应用一套复杂的农业技术方法，是果品生产成功和提高其经济效益的重要组成部分。

高强度农业技术的应用是提高果品产量和经济效益的关键因素。在果树种植的整个农业实践体系中，选择合适的土壤表面保持系统和控制杂草植被作为限制植被因子（水分、肥料、光照）非生产性利用的首要因素，对其成功栽培至关重要。

在保加利亚的条件下，已鉴定出300多种野生、半栽培草本植物属于杂草类别，其中约100种被定义为具有经济重要性的杂草。(Kolev I.1963, Fetvadzhieva N.1973, Lyubenov Ya et al. 1988., Tonev T.2000)。

杂草植被是果树生长发育的主要限制因素之一。杂草与果树争夺水分、光照和养分。杂草侵扰的抑制作用在幼龄杏树中最为明显，直至它们开始初步结果，此时其根系较浅，对植被因子的竞争表现最为强烈。杂草侵扰的间接危害——在杂草区系参与下传播经济上重要的病虫害——同样具有有害后果。已经确定，在该国种植园行带典型杂草群落中存在的杂草物种，通过促进疾病传播，参与了包括杏在内的核果类作物中最具经济重要性的病毒病——“sharka”（李痘病）的流行病学（Milusheva Sn., Z. Rankova, 2002; Milusheva Sn., Z. Rankova 2006）。

在该国果园中，分化出两种主要杂草群落类型——耕作型和草甸型（Tonev T., 2000; Rankova Z et al., 2011）。在进行定期土壤耕作的幼龄果园和花园中，发现耕作型杂草群落。其中主要物种是晚春杂草的代表——白藜（*Chenopodium album* (L.)）、反枝苋（*Amaranthus retroflexus* (L.)）、苍耳（*Xanthium strumarium* (L.)）、扁蓄（*Polygonum aviculare* (L.)）、马齿苋（*Portulaca oleracea* (L.)）、龙葵（*Solanum nigrum* (L.)）、加拿大飞蓬（*Erigeron canadensis* (L.)）、曼陀罗（*Datura stramonium* (L.)）等。也发现了早春和冬春杂草群的物种，以及一年生杂草群的物种——繁缕（*Stellaria media* (L.)）、荠菜（*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic）、狗牙菜（*Senecio vulgaris* (L.)）、常春藤叶婆婆纳（*Veronica hederifolia* (L.)）、田野婆婆纳（*Veronica agrestis* (L.)）、红野芝麻（*Lamium purpureum* (L.)）和宝盖草（*Lamium amplexicaule* (L.)）等。

多年生根茎型和根蘖型杂草作为伴生物种存在。

在低强度农业技术种植的果园中，即不进行年度土壤耕作且不施用除草剂的果园中，杂草群落属于草甸型。此类群落的主要代表是持久性多年生根茎型和根蘖型物种——约翰逊草（*Sorghum halepense* (L.) Pers.）、狗牙根（*Cynodon dactylon* (L.) Pers.）、田蓟（*Cirsium arvense* (L.) Scop.）、田旋花（*Convolvulus arvensis* (L.)）、矮接骨木（*Sambucus ebulus* (L.)）等。防治它们很困难，不当操作可能导致这些物种的杂草侵染加剧。



## 保持黑色休耕的幼龄苹果园

黑色休耕是保加利亚果园维持土壤表面的主要系统。它被推荐用于在该国相对干燥、无灌溉条件的地区建立的幼龄果园。该系统要求定期进行春夏季浅层耕作（深度7-10厘米），并在行间每三年进行一次深度14-16厘米的秋季深耕。黑色休耕的主要优点是有效的机械除草、耕作能打破土壤结皮，从而改善土壤的水分和空气状况，并允许有机肥和矿物肥的掺入。（Stamatov et al., 1982; Iliev and team, 1981, Rankova Z and team, 2011）。

然而，已经证实，除了优点之外，黑色休耕也存在一些显著缺点，即：农机频繁通过导致土壤压实，形成在暴雨或灌溉期间积水的车辙；燃料和润滑油成本高昂；使用圆盘耙导致多年生杂草根茎碎片化，有利于其繁殖；机械频繁通过导致表层土壤粉化，从而破坏土壤结构；土壤有机质耗尽（Stamatov, 1982, Karov et al., 2007）。

保加利亚加入欧盟并实施欧盟共同农业政策后，保加利亚的果品生产致力于应用使生产符合生态导向型果品生产要求、保护生物多样性和环境要素的原则。

在这些要求下，用于维持土壤表面的草生系统被定义为一种生态健全的方法，能够保护生物多样性和土壤结构。（Zhivondov, Rankova, 2009）



行间草皮覆盖系统，行带用除草剂处理

用于果树种植的草生系统（自然草生，栽培草生——草皮覆盖系统）是一种适用于湿润地区和有灌溉保障区域的系统。在行间建立永久性草皮，周期性修剪的草量留在原地，用作覆盖物和有机肥。通常情况下，草皮是在行间建立的，而行带则通过机械土壤耕作（带偏转部分的旋耕机）或除草剂处理来保持无杂草。为了在行间进行草生栽培，推荐使用草种混合物——黑麦草 (*Lolium perenne* (L.))、草地羊茅 (*Festuca pratensis* Huds.)、肯塔基蓝草 (*Poa pratensis* (L.))、梯牧草 (*Phleum pratense* (L.))，单独或与白三叶草 (*Trifolium repens* (L.)) 或红三叶草 (*Trifolium pratense* (L.)) 混合。

推荐以下草种混合物用于行间草生栽培：黑麦草（单独使用4-5公斤/德卡；3-4公斤/德卡黑麦草 + 0.2公斤/德卡白三叶草；2-3公斤/德卡草地羊茅 + 0.2公斤/德卡白三叶草；2-2.5公斤/德卡草地羊茅 + 0.2公斤/德卡白三叶草）(Stamatov, 1982; Karov et al. 2007)。草种混合物的种子在种植园建立的第一年或后续年份的春季（四月）播种。如果提供灌溉，可在树木种植当年进行草生栽培。否则，为了限制草与树之间对水分的竞争，建议在种植园建立后的第二或第三年进行草生栽培，此时树木根系更深。草定期修剪至10-12厘米的高度，修剪后的草量作为覆盖物留在原地，并有额外数量的有机物融入土壤中。

草皮覆盖系统的主要优点体现在改善土壤结构、水分、空气和养分状况。它提供了农机全年通行而不会形成车辙的可能性。草种混合物能抑制杂草生长，包括持久性多年生根茎型和根蘖型物种——约翰逊草、狗牙根、田旋花、田蓟 (Stamatov I et al., 1982; Mitov P, Zhelev I et al. 1981)。



结果期樱桃园的自然草生栽培，行带用除草剂维护

近年来，作为在种植园行带施用除草剂的替代方案，已采用各种材料进行覆盖——聚乙烯薄膜、秸秆、植物残余物、木屑等。覆盖的一个主要要求是，行带必须清除杂草，特别是持久性多年生杂草。

覆盖层能抑制杂草生长，限制水分蒸发，并且当使用植物源覆盖材料时，还能引入营养元素。

## 结论

农业技术措施与生态导向型除草剂应用的综合方法，确保了种植园保持良好的农业技术和生态状况。

---

## 参考文献

1. Zhivondov A., Z. Rankova (2009). 综合果品生产——获取清洁果品的生态健全方法。第三届国际研讨会“安全食品生产中的生态方法”论文集，2009，15-22
2. Karov S., L. Ivanova, A. Trifonov. 2007. 有机杏生产
3. Kolev I. 1963. 保加利亚的杂草，BAS版
4. Lyubenov Ya et al. 综合杂草控制系统，第二卷，Zemizdat，索非亚，1988

5. Milusheva Sn., Z. Rankova. 2006. 对一些经济重要杂草中李痘马铃薯Y病毒的血清学鉴定, 《农业科学》, 4, 38-41
6. Mitov P., I. Zhelev, G. Pepelyankov, R. Panova. 1981. 集约化果园。“Hr. Zh. Danov”出版社, 普罗夫迪夫
7. Stamatov I., V. Todorov, K. Gogova, Z. Makariev. 1982. 果园土壤维持系统, Hr. G. Danov出版社, 普罗夫迪夫
8. Fetvadhieva, N. A., 1973. 杂草防治, Zemizdat出版社,
9. Milusheva Sn., Z. Rankova (2002). 田间条件下杂草物种中李痘马铃薯Y病毒的检测。第7<sup>届</sup>李和李属植物遗传学、育种和果树学国际研讨会论文集, 《园艺学报》, 577: 283 – 287。
10. Rankova Z, M. Tityanov, T. Tonev. 2011. 果园土壤表面良好农艺和生态条件维护的农业技术方法。EWRS - 第9<sup>届</sup>物理和文化杂草控制研讨会论文集, 2011年3月28-29日, 土耳其萨姆松
11. Rankova Z., 2006. 果园杂草控制的生态方法。第一届国际研讨会“安全食品生产的生态方法”论文集, 2006年10月19-20日, 普罗夫迪夫, 211-216。
12. Tonev T., 2000. 综合杂草控制与农业文化手册, 普罗夫迪夫高等农业学院, 第二册。