

云南亚热带果园间作覆盖作物品种选择*

刘倩^{1**},白丽娜¹,刘光华²,严炜¹,张美艳³,
蔡明³,匡崇义³,钟声³,黄梅芬³,薛世明^{3***}

- (1. 云南省农业科学院热带亚热带经济作物研究所,云南 保山 678000;
2. 云南省农业科学院生物技术与种质资源研究所,云南 昆明 650203;
3. 云南省草地动物科学研究院,昆明 小哨 650212)

摘要:在亚热带地区盛产芒果、龙眼、澳洲坚果、柠檬、柑橘等水果,果园间杂草防控每年消耗大量的人力和财力,在果园间作光叶紫花苕、大翼豆、崖州硬皮豆等覆盖作物,可以起到抑制杂草、减少农药施用、提高土壤肥力、改善果实品质等作用,本文通过对部分优良覆盖作物品种的特性和栽培要点介绍,以期为云南亚热带果园覆盖作物的选择提供参考。

关键词:亚热带;果园;覆盖作物;品种

云南气候基本属于亚热带高原季风型,立体气候特点显著,类型众多、年温差小、日温差大、干湿季节分明、气温随地势高低垂直变化异常明显。得益于得天独厚的自然条件,云南亚热带地区盛产芒果、龙眼、澳洲坚果、柠檬、柑橘等水果,多县区果园面积很大,但由于果树间距较大,每年杂草防控会消耗大量的人力和财力,杂草防控成本高,效果差。覆盖作物是指主要用于管控农业生态系统中土壤侵蚀、土壤肥力、土壤质量、水、杂草、害虫、病害、生物多样性和野生动物的一类栽培作物。通过间作覆盖作物,使果园达到抑制杂草的目的,此种栽培模式是一种绿色、高效且持续性长的杂草控制方式。

1 果园覆盖作物的意义

果园覆盖作物具有以下特点:降低肥料成本、减少除草剂和杀虫剂的使用、增加作物产量、防止土壤侵蚀、保存土壤水分、保护水

质、保护公众健康^[1]。我国利用覆盖作物已经有4000多年的历史,目前,国内外及省外研究报道很多,并取得很多宝贵经验,如刘伟^[2]、龚成宇^[3]、付学琴^[4]等人的研究表明,在果园间作覆盖作物可改善土壤理化性质、提高土壤蓄水保墒能力、增强土壤肥力,同时提高果实品质。而合适的覆盖作物品种,将极大的提高热带果园的经济效益,具有广阔的发展应用前景。

2 优良覆盖作物品种介绍

2.1 光叶紫花苕

光叶紫花苕(*icia villosa* var. *glabresens*)为豆科野豌豆属越年生或一年生草本植物。光叶紫花苕也可作果园绿肥和以草控草作物,在果园覆盖方面,一般多用于冬季绿肥。

2.1.1 生物学与生态学特性

种子发芽适温为20~25℃,气温低至3~5℃时地上部则停止生长,阴雨会影响开花

* 基金项目:刘国道专家工作站(202005AF150021);国家现代农业产业技术体系建设专项资金(CARS-34)。

** 作者简介:刘倩(1986-),女,副研究员,研究方向:牧草栽培。E-mail:wtqs123@163.com。

*** 通讯作者:严炜(1984-),男,副研究员,研究方向:热带作物栽培。E-mail:rjsyanwei@163.com。

授粉;适应性广,自平原至海拔2000m的山区均可种植;耐寒性强,当气温低于 -15°C 左右地上部开始受冻;耐旱性强,现蕾期之前也较能耐湿。

2.1.2 栽培技术

一般为秋播,适期早播是取得高产的关键,可刈割作为优质牧草,在现蕾期收割,鲜草产量可达 $30\sim 52.5\text{t}/\text{hm}^2$ 。

2.2 大翼豆

大翼豆(*Macroptilium atropurpureus*)为豆科大翼豆属多年生缠绕草本植物。广泛栽培于热带、亚热带地区。大翼豆可在果园间作以草控草作物。此外,还含有丰富的维生素,牛、羊、马等草食动物均喜食,其生长快速,能很快覆盖果园裸地,适用于石漠化地块使用。

2.2.1 生物学与生态学特性

喜欢强光照,适宜于年降雨量 $750\sim 2000\text{mm}$ 的地区种植,少于 500mm 或大于 3000mm 则生长不良。对土壤要求不严,pH为 $4.6\sim 8.0$ 的各种类型土壤上均能生长,但以肥沃土壤有利生长。耐旱性良好,耐盐碱性差,不耐寒,但能耐轻霜。

2.2.2 栽培技术

多采用春播或夏播,3~7月份均可播种,但早播有利于生长。条播播种量为 $6\sim 7.5\text{kg}/\text{hm}^2$ 。每年可刈割2~3次,种子产量可达 $300\sim 375\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

2.3 崖州硬皮豆

崖州硬皮豆(*Macrotyloma uniflorum* 'Yazhou')为豆科硬皮豆属一年生植物,直立部分高 $30\sim 60\text{cm}$,茎蔓全长 $50\sim 100\text{cm}$ 。崖州硬皮豆可作牧草,也可作果园绿肥和以草控草作物,由于长势好,覆盖密,可在表土层形成稠密的根网,在防止冲刷、崩塌、护坡固沟、保护堤岸、路基等方面有显著作用,又可作护坡绿植,短期内就可取得良好的生态效益。

2.3.1 生物学与生态学特性

崖州硬皮豆喜阳光充足,气候比较干燥

的地方,生长的适宜温度为 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$,温度低至 20°C 以下时,生长速度显著降低;在海拔 $0\sim 1800\text{m}$,年降水 800mm 以上的地区均可种植。

2.3.2 栽培技术

崖州硬皮豆播种时间较为灵活。采用一次性刈割利用,播后3个月左右即可刈割,鲜草产量可达 $21.0\text{t}/\text{hm}^2$,种子产量 $150\sim 225\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

2.4 铺地木蓝

铺地木蓝(*Indigofera spicata*)又叫穗序木蓝,豆科木兰蓝属多年生草本植物,耐践踏,可与果园间套作,作绿肥和以草控草的作物,同时,它还是优良绿肥品种,茎叶可做肥料、饲料,也可作护坡绿植。

2.4.1 生物学与生态学特性

喜温暖潮湿的气候,特别喜潮湿稍为荫蔽的环境,耐高温、耐旱、耐瘦、耐酸、耐荫,对土壤要求不严格,但在较肥沃低湿的土壤生长较茂盛。

2.4.2 栽培技术

云南亚热带地区均可种植。一般鲜茎叶产量为 $22.5\sim 37.5\text{t}/\text{hm}^2$ 。果园内间作,不影响主作物的生长和管理。

2.5 卵叶山蚂蝗

卵叶山蚂蝗(*Desmodium ovalifolium*)为豆科山蚂蝗属多年生草本植物,紫花,有观赏价值,特别适宜石漠化地区覆盖。

2.5.1 生物学与生态学特性

喜潮湿的热带、亚热带气候,具有耐旱、耐牧、耐荫等特点,适应性强,抗性广,对土壤要求不严,耐酸瘦土壤,在沙土到重粘质砖红壤土种植均表现出高产、稳产。在年降水量 1000mm 以上的热带、亚热带地区可良好生长。

2.5.2 栽培技术

穴播、撒播或条播均可。每年刈割3~4次,鲜草产量可达 $36\text{t}/\text{hm}^2$ 。

2.6 广金钱草

广金钱草(*Desmodium styracifolium*)为豆科山蚂蝗属多年生草本植物。

2.6.1 生物学与生态学特性

喜温暖湿润气候,较耐干旱,不耐严寒,最适生长温度为25℃~32℃,生长期日照时间以10h左右为宜;对土壤要求不严,黄壤土、红壤土、砂质黑壤土均能生长。广金钱草管理粗放、投资少、见效快、易生长、产量高,在果园田间生长旺盛。

2.6.2 栽培技术

广金钱草可以采用种子育苗和扦插育苗,一般在3~4月进行,繁殖速度快,耐践踏,景观效果佳。

2.7 紫花苜蓿

紫花苜蓿(*Medicago sativa*)为豆科苜蓿属多年生草本植物,高60~110cm。中国亚热带及暖温带地区分布较广泛,被誉为“牧草之王”。可有效提高土壤肥力,防治杂草,可用于热带亚热带果园覆盖。

2.7.1 生物学与生态学特性

紫花苜蓿生长发育的最适温度为25℃;抗旱能力强,在年降水量300~1100mm的地带均可良好生长。

2.7.2 栽培技术

云南亚热带地区春播或者秋播均可。选择高休眠级(5~9级)紫花苜蓿。在适宜的气候和土壤环境条件下,生长年限可长达数十年。鲜草产量可达75t/hm²。

2.8 太阳花

太阳花(*Portulaca grandiflora*)学名为大花马齿苋,一年生马齿苋科马齿苋属草本,高10~30cm,作为覆盖植物,可起到抑制杂草及景观效果。

2.8.1 生物学与生态学特性

太阳花喜欢温暖、阳光充足的环境,阴暗潮湿之处生长不良。极耐瘠薄,一般土壤都能适应,对排水良好的砂质土壤特别钟爱。

见阳光花开,早、晚、阴天闭合,故有太阳花之名。

2.8.2 栽培技术

繁殖以扦插或播种均可,扦插繁殖常用于重瓣品种,一般在5月底至8月初进行,播种春、夏、秋播均可。

2.9 俯仰臂形草

俯仰臂形草(*Brachiaria decumbens*)又名伏生臂形草,禾本科臂形草属多年生草本植物,高50~150cm,是作为果园覆盖的耐践踏草种。

2.9.1 生物学与生态学特性

喜温暖潮湿气候,是典型的湿热带禾本科牧草,最适年降雨量为1500mm,可以忍受4~5个月的旱季,在旱季末期其饲草产量比巴拉草、潘哥拉草、坚尼草要高,但不耐涝;最适生长温度为30~35℃,也不耐寒,在无霜地区冬季生长旺盛;为短日照作物,在稍有荫蔽的果树林下生长旺盛。

2.9.2 栽培技术

春播、夏播均可,多用种子繁殖,也可分株繁殖,新鲜种子需用工业硫酸浸种10~15min,以打破其休眠期,经处理的种子可以提高发芽率33%。也可以将新收获的种子置于通风干燥条件下保存,用于翌年播种。

2.10 宽叶雀稗

宽叶雀稗(*Paspalum wellsteinii*)为禾本科雀稗属多年生草本植物,株高50~100cm。

2.10.1 生物学与生态学特性

喜高温多雨的气候和土壤肥沃排水良好的地方生长,在干旱贫瘠的红、黄壤坡地亦能生长。在中国亚热带地区可四季常青,而以夏秋季节生长最茂盛,冬季下霜期间生长停止,叶尖发黄,霜期过后即恢复生长。

2.10.2 栽培技术

宽叶雀稗可用种子繁殖或分株繁殖。如用种子繁殖,可在9月份采收种子,次年春季3~4月份气温达20℃时播种。

3 小结

亚热带果园间作覆盖作物,不仅可以抑制杂草,减少除草剂的使用,还可以培肥土壤肥力,改善果实品质,可以作为覆盖作物的品种很多,要根据果园的立地条件及使用目标,确定品种,并根据不同品种的特性进行栽培管理,才能获得良好的覆盖效果。

参考文献

- [1] 美国可持续农业研究与教育中心. 覆盖作物高效管理[M]. 第三版修订版. 北京:电子工业出版社, 2020:4-7.
- [2] 刘伟,罗玲,钟奇,等. 草和地布覆盖对攀枝花地区芒果园土壤性质及果实品质的影响[J]. 应用与环境生物学报, 2021, 27(2): 261-270.
- [3] 龚成宇,石森,龚荣高,等. 种不同绿肥对大渡河干暖河谷黄果柑产量及果实品质的影响[J]. 应用与环境生物学报, 2021, 27(2): 289-293.
- [4] 付学琴,陈登云,杨星鹏,等. ‘南丰蜜橘’园生草对土壤团聚体养分和微生物特性及果实品质的影响[J]. 果树学报, 2020, 37(11): 1655-1666.