

doi:10.11937/bfyy.20174629

## 翻压油菜对枸杞果实产量和品质的影响

陈 灿, 张树杰, 于 荣, 张红升, 赵 燕

(宁夏职业技术学院, 宁夏广播电视大学, 宁夏 银川 750000)

**摘 要:**以“顺宝”有机肥和“甘油杂1号”甘蓝型油菜为材料,采用田间随机排列方法,并配施有机肥(T1处理)、翻压油菜(T2处理),以单施化肥为对照(CK),研究了种植绿肥对“宁杞5号”枸杞果实产量及品质的影响。结果表明:与CK相比,T1处理枸杞干果年产量显著增加24.1%,夏果和秋果百粒质量分别显著增加4.2%和4.6%;与CK相比,T2处理枸杞干果年产量显著增加19.1%,秋果百粒质量显著增加11.1%。从秋果来看,T1和T2处理干果枸杞多糖、蛋白质、黄酮含量较CK显著增加25.1%、26.4%、16.4%和34.9%、48.5%、24.8%。表明在化肥施用量减半条件下,T1和T2处理均可以提高枸杞果实产量和品质,产量的增加主要通过增加果实大小、百粒质量以及内部干物质的积累来实现。因此,枸杞行间套种油菜作为绿肥,不仅可以减少化肥施用量,还可以提高枸杞产量和品质。

**关键词:**绿肥;硫甙;百粒质量;枸杞多糖;枸杞黄酮

**中图分类号:**S 567.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2018)14-0131-05

枸杞(*Lycium bararum* L.)属茄科枸杞属多年生落叶灌木,能够耐盐碱、耐瘠薄、抗旱、抗风沙,是西北地区生态建设的重要先锋树种;其果实枸杞子是我国传统的名贵中药材和滋补食品,在增强免疫、抗衰老、抗肿瘤、抗氧化等多方面具有重要的药理作用,因此枸杞又是西北地区重要的经济树种<sup>[1-3]</sup>。宁夏回族自治区是全国枸杞种植面积和产量最大的主产区,2014年全区种植面积达到5.81万hm<sup>2</sup>,约占全国的41.5%,干果产量15万t,约占全国的51.6%<sup>[2-4]</sup>。但由于缺乏配方施肥技术和施肥标准,枸杞的施肥管理基本停留在以经验为主的阶段,盲目施肥、随意施肥,注重

化肥、轻视有机肥的现象普遍存在<sup>[5-7]</sup>。研究发现,长期单一施用化肥,不仅会引起枸杞植株提早发黄、干枯、早衰、采果期缩短和产量、品质的下降;还会造成板结紧实、盐渍化严重、理化性质恶化等土壤问题<sup>[4-7]</sup>。而配施有机肥料,不仅可以提高枸杞产量和品质,还利于土壤肥力的维持<sup>[4,8-9]</sup>。

种植绿肥是我国传统的土壤培肥措施,不仅可以提高土壤有机质含量,促进植物生长和增加产量;还可以改良土壤结构,促进土壤团粒结构形成,从而增加土壤疏松性,改善土壤通气性和透水性<sup>[10-13]</sup>。油菜茎枝直立生长,株体高大,光合和生长效率相对较高,不仅鲜草产量高,而且其体内富含的含硫化合物在降解过程中能够产生硫甙类物质,对土壤能起到显著的熏蒸作用<sup>[11-15]</sup>。大量研究表明,硫甙是一类抵御植物病虫害的重要活性物质,具有很强的抗菌能力,能够有效地抑制杂草及病虫害,可以作为绿色有机杀虫剂和除草剂,以替代有害的合成农药<sup>[11-15]</sup>。近年来,以油菜作为绿肥的应用逐渐成为一个研究热点,但有关绿肥油菜在枸杞中应用的研究结果尚鲜见报道。因此,通过田间试验,研究种植和翻压油菜对枸杞产

**第一作者简介:**陈灿(1974-),女,宁夏银川人,硕士,讲师,现主要从事植物营养等研究工作。E-mail:1057037167@qq.com.

**责任作者:**张树杰(1972-),男,陕西延安人,博士,副研究员,现主要从事植物营养与土壤环境等研究工作。E-mail:sjzhang1972@126.com.

**基金项目:**宁夏自然科学基金资助项目(NZ15205);宁夏高等学校科学研究资助项目(NGY2015214)。

**收稿日期:**2018-02-24

量及品质的影响,旨在为枸杞科学种植提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地选定在宁夏职业技术学院现代农业实训中心园内,地处北纬  $38^{\circ}25'$ 、东经  $106^{\circ}10'$ ,位于银川平原中部、贺兰山东麓洪积扇下缘腹部沙地,平均海拔 1 115 m。该区属于典型的暖温带大陆性季风气候区,四季分明,昼夜温差大,春迟夏短、秋早冬长,年均日照时数 2 800 h,年均气温  $8.5^{\circ}\text{C}$ ,年均降水量 180 mm。试验地地势平坦、土层深厚,土质为沙性壤土,微碱性,耕性良好,特别适宜枸杞生长土壤 pH 8.4,有机质含量  $5.9\text{ g}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,碱解氮含量  $29.3\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,速效磷含量  $26.1\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ,速效钾含量  $142.6\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 。

### 1.2 试验材料

供试枸杞品种为“宁杞 5 号”,株行距  $1\text{ m}\times 3\text{ m}$ ,树龄 2 年,平均树高 1.1 m,平均地径 2.5 cm,树势中庸。供试氮、磷、钾肥分别为尿素( $\text{N}\geq 46\%$ )、过磷酸钙( $\text{P}_2\text{O}_5\geq 12\%$ )和硫酸钾( $\text{K}_2\text{O}\geq 24\%$ );供试有机肥为纯鸡粪发酵的“顺宝”牌有机肥,有机质含量  $\geq 46\%$ , $\text{N}+\text{P}_2\text{O}_5+\text{K}_2\text{O}$  含量  $\geq 6\%$ 。供试油菜为甘蓝型油菜“甘油杂 1 号”,种子由甘肃省天水市农业科学研究所提供。

### 1.3 试验方法

该试验分别设置配施有机肥(T1)和翻压油菜(T2)2 个处理,以单施化肥为对照(CK),每处理 3 次重复,小区面积  $10\text{ m}\times 20\text{ m}$ (6 行 $\times$ 10 株,60 株),随机排列,各小区四周均留保护行 2 行。试验开始前,每个小区选定 5 株地径 2.5 cm 左右、生长势一致的枸杞树作为观测株,并做好标记。施肥量:CK 为常规施肥<sup>[1]</sup>,即尿素  $200\text{ g}\cdot\text{株}^{-1}$ ,过磷酸钙  $400\text{ g}\cdot\text{株}^{-1}$ ,硫酸钾  $300\text{ g}\cdot\text{株}^{-1}$ ;T1 处理化肥施入量为 CK 一半,即尿素  $100\text{ g}\cdot\text{株}^{-1}$ ,过磷酸钙  $200\text{ g}\cdot\text{株}^{-1}$ ,硫酸钾  $150\text{ g}\cdot\text{株}^{-1}$ ,配施有机肥  $5\text{ kg}\cdot\text{株}^{-1}$ ;T2 处理化肥施入量同 T1 处理,不施有机肥。施肥时间:CK 分 3 次施肥,第 1 次在 3 月 25 日,施肥量为全年施肥量的 50%,第 2 次在 6 月 15 日,施肥量为全年施肥量的 30%,第 3 次在 8 月 10 日,施肥量为全年施肥量的 20%;T1

和 T2 处理均为一次施肥,时间在 3 月 25 日。施肥方法:采用穴施法,在树冠垂直投影外缘处(距树干基部 30~40 cm)沿对角线开挖 4 个 15~20 cm 深的施肥穴,将每株称量好的肥料分 4 份放入穴中,覆土灌水。田间管理:CK 和 T1 处理采用清耕管理,及时进行松土除草,保持小区内无杂草;T2 处理 3 月 25 日在枸杞行间播种油菜,1 m 3 行,4 月上旬油菜出苗后定苗,密度保持在  $40\sim 50\text{ 株}\cdot\text{m}^{-2}$ ,8 月 10 日全小区油菜收割、粉碎后均匀覆盖地面、然后深耕翻压,翻压深度 15 cm,油菜鲜草翻压量约为  $2\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ 。

### 1.4 项目测定

干果产量测定:在果实成熟期,每 10 d 采收 1 次,采后立即称鲜果质量,烘干称质量后保存,计算含水率,并于 10 月统计各小区夏果、秋果和全年干果产量。

果实性状分析:分别在第 2 茬夏果、秋果成熟时,用观测株果实分析果实性状。采用四分法从各小区观测株全部混合样中随机选出 50 粒,用游标卡尺测定果实横径、纵径,取其平均值。然后将观测株果实置于鼓风烘箱内,  $50^{\circ}\text{C}$  烘干至恒质量,冷却后用四分法随机选取 100 个枸杞干果,用 1%天平称质量,3 次重复,取平均值。

果实品质分析:枸杞多糖含量依据 GB/T18672-2014 枸杞测定方法测定,先用 80%乙醇去除干扰物质,再用水提取,硫酸水解与苯酚反应后用分光光度计测定。蛋白质含量依据 GB5009.5-2016 食品安全国家标准食品中蛋白质方法测定,硫酸消化后,利用半自动凯氏定氮仪测定。黄酮含量测定采用石油醚脱色,70%乙醇微波提取,高效液相色谱仪分析<sup>[16]</sup>。类胡萝卜素含量利用乙醇提取,采用分光光度计法测定<sup>[9]</sup>。

### 1.5 数据分析

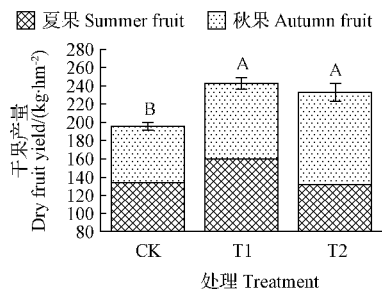
所有数据均为 3 次重复平均值 $\pm$ 标准误( $M\pm SE$ ),采用 SPSS 22.0 软件进行单因素方差(ANOVA)统计分析,Duncan 法检验,差异显著性定义为  $P<0.05$  和  $P<0.01$ ,采用 Excel 软件制作相应图表。

## 2 结果与分析

### 2.1 枸杞干果产量

与 CK 相比,T1 和 T2 处理“宁杞 5 号”枸杞

干果年产量显著增加 24.1% 和 19.1% ( $F=12.427, P=0.007$ ), 但这 2 个处理对夏果和秋果产量的影响却存在差异(图 1)。对夏果而言, T1 处理枸杞夏果产量较 CK 显著增加 19.8% ( $F=10.568, P=0.011$ ), 而 T2 处理较 CK 下降 1.4%。对秋果而言, T1 和 T2 处理枸杞干果产



注: CK, 对照; T1, 配施有机肥; T2, 翻压油菜。误差线表示各处理标准差 ( $n=3$ ); 不同大写字母表示处理间差异显著性 ( $P<0.01$ ), Duncan 检验。

Note: CK, Control; T1, Added organic manure; T2, Rape straw manuring. Error bar represent standard error ( $n=3$ ). Different capital letters denoted statistically difference between treatment groups according to Duncan's test ( $P<0.01$ ).

图 1 “宁杞 5 号”枸杞干果产量

Fig. 1 Dried fruits yields of ‘Ningqi No. 5’ wolfberry

表 1 “宁杞 5 号”枸杞果实性状

Table 1 Fruit characteristics of ‘Ningqi No. 5’ wolfberry

项目	处理	纵径	横径	百粒质量	含水率
Item	Treatment	Longitudinal diameter/mm	Transverse diameter/mm	100 grain weight/g	Water content/%
夏果	CK	15.73±0.23b	7.43±0.15a	18.07±0.11b	80.7±0.2A
Summer	T1	16.43±0.15a	7.67±0.12a	18.82±0.15a	78.4±0.5B
fruit	T2	15.63±0.15b	7.33±0.15a	17.69±0.25b	80.2±0.2A
秋果	CK	15.30±0.26C	7.37±0.12b	17.59±0.15C	78.5±0.4A
Autumn	T1	16.13±0.18B	7.57±0.07b	18.40±0.22B	77.5±0.4B
fruit	T2	17.27±0.26A	8.03±0.12a	19.55±0.32A	76.1±0.1B

注: 同行不同大写或小写字母分别表示处理间在 0.01 或 0.05 水平差异显著性, Duncan 检验。下同。

Note: In a line, different capital letters or lowercase letters denoted significant difference at 0.01 or 0.05 levels between treatment groups according to Duncan's test, respectively. The same below.

### 2.3 枸杞干果品质

从表 2 可以看出, T1、T2 处理均对枸杞干果品质有显著影响, 而这种影响又因夏果、秋果存在显著差异。对夏果来说, T1 处理枸杞干果多糖含量较 CK 显著增加 ( $F=25.725, P=0.001$ ) 26.9%, 而 T2 处理与 CK 无显著差异; T1 处理枸杞干果蛋白质含量较 CK 显著增加 21.6% ( $F=8.129, P=0.020$ ), 而 T2 处理较 CK 降低 1.1%;

量较 CK 显著增加 33.5% 和 63.5% ( $F=12.626, P=0.007$ )。

### 2.2 枸杞果实性状

与 CK 相比, T1 和 T2 处理对枸杞果实性状(包括纵径、横径、百粒质量和含水率)有显著影响, 但二者对夏果和秋果的影响程度却显著不同(表 1)。从夏果来看, T1 处理果实纵径较 CK 显著增加 4.5% ( $F=5.897, P=0.038$ ), 而 T2 处理较 CK 降低 0.6%; T1 和 T2 处理对果实横径没有显著影响 ( $F=1.549, P=0.287$ ); T1 处理干果百粒质量较 CK 显著增加 ( $F=10.439, P=0.011$ ) 4.2%, 而 T2 处理较 CK 降低 2.1%; T1 处理果实含水率较 CK 显著降低 2.9% ( $F=11.212, P=0.009$ ), 而 T2 处理与 CK 无显著差异。从秋果来看, T1 和 T2 处理果实纵径较 CK 显著增加 5.4% 和 12.9% ( $F=17.309, P=0.003$ ); T2 处理果实横径较 CK 显著增加 9.0% ( $F=10.533, P=0.011$ ), 而 T1 处理较 CK 增加 2.7%; T1 和 T2 处理干果百粒质量较 CK 显著增加 4.6% 和 11.1% ( $F=16.839, P=0.003$ ); T1 和 T2 处理果实含水率较 CK 显著降低 1.3% 和 3.1% ( $F=13.555, P=0.006$ )。

T1 处理枸杞干果黄酮含量较 CK 显著增加 10.5% ( $F=8.516, P=0.018$ ), T2 处理仅较 CK 增加 1.6%; T1 和 T2 处理枸杞干果类胡萝卜素含量与 CK 无显著差异 ( $F=0.388, P=0.694$ )。对秋果而言, T1 和 T2 处理枸杞干果多糖含量较 CK 显著增加 25.1% 和 34.9% ( $F=22.682, P=0.002$ ); T1 和 T2 处理枸杞干果蛋白质含量较 CK 显著增加 26.4% 和 48.5% ( $F=26.011, P=$

表2 “宁杞5号”枸杞干果品质  
Table 2 Dry fruit qualities of ‘Ningqi No. 5’ wolfberry

项目 Item	处理 Treatment	多糖含量 Polysaccharide content /(mg·g <sup>-1</sup> )	蛋白质含量 Protein content /(mg·g <sup>-1</sup> )	黄酮含量 Flavonoid content /(μg·g <sup>-1</sup> )	类胡萝卜素含量 Carotenoid content /(μg·g <sup>-1</sup> )
夏果 Summer fruit	CK T1 T2	25.87±0.69B 32.83±1.09A 25.87±0.46B	185.1±7.6b 225.0±9.6a 183.0±7.5b	632.8±15.1b 699.0±10.3a 643.1±10.7b	584.4±9.9a 583.3±8.1a 574.3±8.6a
秋果 Autumn fruit	CK T1 T2	26.97±0.83B 33.73±1.10A 36.37±1.11A	181.4±7.7C 229.2±10.9B 269.3±6.8A	612.0±13.2C 712.6±9.2B 763.5±9.6A	595.7±13.1a 607.6±9.3a 599.2±10.0a

0.001); T1 和 T2 处理枸杞干果黄酮含量较 CK 显著增加 16.4% 和 24.8% ( $F=50.685$ ,  $P<0.000$ ); T1 和 T2 处理枸杞干果类胡萝卜素含量与 CK 无显著差异 ( $F=0.313$ ,  $P=0.743$ )。

### 3 讨论与结论

大量研究表明,在一定的施肥量范围内,枸杞产量随施肥量的增加而增加,适宜的施肥量与合理的肥料配比可以显著提高枸杞产量<sup>[6,17-18]</sup>。王三英等<sup>[1]</sup>研究发现,不同的配方施肥处理“宁杞1号”枸杞鲜果产量较 CK 显著增加,增加值最大可达 80.83%。南雄雄等<sup>[2]</sup>指出,当单株施肥量为 450 g 时,3 年生“宁杞6号”产量最高,达到 380.88 g·株<sup>-1</sup>。韩宏伟等<sup>[7]</sup>研究认为,6 年生“精杞1号”枸杞合理的施肥量为尿素 900 kg·hm<sup>-2</sup>、磷酸二铵 667.5 kg·hm<sup>-2</sup>、硫酸钾 540 kg·hm<sup>-2</sup>,枸杞干果产量可达 3 823 kg·hm<sup>-2</sup>。有研究发现,配施有机肥料不仅可以提高枸杞产量和品质,还利于土壤肥力的维持<sup>[8-9]</sup>。鲍瑞等<sup>[9]</sup>研究发现,配施牛粪等有机肥可显著提高枸杞干果产量,特别是配施精品有机肥后“宁杞1号”枸杞干果产量较 CK 增加 69.1%。周倩倩等<sup>[8]</sup>研究发现,配施沼液后 4 年生“宁杞1号”枸杞干果产量显著增加,在沼液施用量 10 kg·株<sup>-1</sup>时,单株干果产量较 CK 增加 34.07%。该试验也得出了类似的结果,在化肥施用量减半条件下,T1 处理 2 年生“宁杞5号”枸杞干果年产量较 CK 显著增加 24.1%。该试验中,T1 与 T2 处理有相同的增产效果,在化肥施用量减半条件下,枸杞干果年产量较 CK 增加 19.1%。与油菜作为绿肥,能显著增加玉米、水稻、烤烟等农作物产量的研究结果一致<sup>[9,11,13]</sup>。吴大鸿<sup>[19]</sup>研究发现,翻压油菜处理后玉米 667 m<sup>2</sup> 产量达到 328 kg,较 CK 增产

22.39%。王丹英等<sup>[11]</sup>认为,翻压油菜能够提高土壤有机质、全氮和全磷含量,改善了土壤物理结构,增加了土壤脲酶和酸性磷酸酶活性,从而提高了供试水稻产量。刘领等<sup>[13]</sup>研究发现,翻压油菜显著提高了烤烟烟叶的产量、均价和产值,烟叶产量较 CK 增加了 24.7%。

果实纵径、横径、百粒质量等指标反映了果实的大小<sup>[1,7]</sup>。果实含水率反映了内部干物质积累的多少,百粒质量大小也可间接反映果实有效成分和营养物质含量的多少<sup>[1]</sup>。在该试验中,T1 处理果实纵径、横径和百粒质量较 CK 显著增加,含水率较 CK 显著降低;T2 处理对夏果无显著影响,而秋果纵径、横径、百粒质量均较 CK 和 T1 处理显著增加,含水率较 CK 显著降低。这种影响规律与各处理对果实产量的影响结果表现一致,说明配施有机肥和翻压油菜处理枸杞果实产量增加,主要是通过增加果实大小和百粒质量,增加果实内部干物质的积累来实现的。

枸杞多糖是公认的枸杞药理成分之一,也是枸杞最重要的药用成分和生物活性物质,有增强免疫、抗癌和抗衰老的功效;枸杞蛋白质不仅是原生质的结构物质,还以酶的形式起着重要的生理作用;黄酮类物质对癌细胞热能代谢有明显的抑制作用,对活性氧具有较强的清除作用<sup>[7,18]</sup>。这些成分均为枸杞果实生物活性成分,在该试验中,T1 处理枸杞干果中多糖、蛋白质和黄酮含量较 CK 显著增加,T2 处理秋果干果中多糖、蛋白质和黄酮含量显著增加。此外,在该试验中,T2 处理对枸杞夏果产量、纵径、横径,枸杞多糖和黄酮含量无显著影响,枸杞夏果干果百粒质量和蛋白质含量出现降低,应该与夏果采收结束后才进行油菜翻压有关。这些研究结果表明,无论是配施有机肥,还是翻压油菜均可提高枸杞干果中生物

活性成分的含量。因此,枸杞行间种植和翻压油菜作为绿肥,不仅可以减少化肥的投入,还能显著提高枸杞果实产量和品质。

### 参考文献

- [1] 王三英,蔡国军,张宝琳,等. 配方施肥对枸杞品质及产量的影响[J]. 经济林研究, 2012, 30(3): 61-65.
- [2] 南雄雄,王昊,常红宇,等. 不同施肥量对风沙土区枸杞生长的影响[J]. 经济林研究, 2014, 32(3): 104-108.
- [3] 齐国亮,郑国琦,张磊,等. 不同产地宁夏枸杞土壤和果实中重金属含量比较研究[J]. 北方园艺, 2014(15): 161-164.
- [4] 李云翔,王少东,柯英,等. 宁夏主要枸杞产区施肥现状与土壤养分特征[J]. 干旱地区农业研究, 2016, 34(2): 113-118.
- [5] 康萍芝,张丽荣,沈瑞清. 宁夏枸杞落叶病发生原因及防治对策[J]. 北方园艺, 2012, 23: 170-172.
- [6] 徐常青,刘赛,徐荣,等. 我国枸杞主产区生产现状调研及建议[J]. 中国中药杂志, 2014, 39(11): 1979-1984.
- [7] 韩宏伟,王建友,李勇,等. 沙壤土条件下不同施肥水平对成龄枸杞生长及产量的影响[J]. 中南林业科技大学学报, 2015, 35(4): 46-50.
- [8] 周倩倩,王有科,李捷,等. 施用沼液对景电灌区枸杞生长及品质的影响[J]. 华南农业大学学报, 2013, 34(1): 12-17.
- [9] 鲍瑞,周筠,康建宏,等. 不同有机肥对枸杞活性成分的影响[J]. 土壤与肥料, 2013(5): 174-177.
- [10] 傅廷栋,梁东华,周广生. 油菜绿肥在现代农业中的优势及发展建议[J]. 中国农技推广, 2012, 28(8): 37-39.
- [11] 王丹英,彭建,徐春梅,等. 油菜作绿肥还田的培肥效应及对水稻生长的影响[J]. 中国水稻科学, 2011, 26(2): 85-91.
- [12] 何亮珍,郭嘉,付爱斌,等. 双季稻冬闲田种植绿肥对土壤理化性质的影响[J]. 作物研究, 2017, 31(4): 405-414.
- [13] 刘领,李继伟,任鹏,等. 不同芸薹属绿肥对烤烟生长及产量的影响[J]. 河南农业科学, 2017, 46(8): 52-56.
- [14] 李锋,张春雷,李光明. 油菜硫苷组份含量及抑菌活性研究[J]. 武汉植物学研究, 2006, 24(4): 351-356.
- [15] 卜路霞,李建颖,石军,等. 天然硫代化合物的结构、降解及其生物活性[J]. 天津农学院学报, 2010, 17(3): 38-41.
- [16] 董静洲,王瑛. 宁夏枸杞主要产区枸杞子总黄酮的测定与分析研究[J]. 食品研究与开发, 2009, 30(1): 36-40.
- [17] 李钰,何文寿,张学军,等. 枸杞土壤肥力与合理施肥技术研究进展[J]. 农业科学研究, 2006, 27(2): 62-65.
- [18] 刘赛,徐荣,陈君,等. 宁夏中宁不同施肥方式下土壤肥力及枸杞子品质比较研究[J]. 中国中药杂志, 2011, 36(19): 2641-2644.
- [19] 吴大鸿. 油菜秸秆还土改良中低产旱地试验效果[J]. 贵州农业科学, 2004, 32(2): 45-47.

## Effects of Rape Straw Manuring on Yield and Qualities of Wolfberry Fruit

CHEN Can, ZHANG Shujie, YU Rong, ZHANG Hongsheng, ZHAO Yan  
(Ningxia Polytechnic/Television Ningxia University, Yinchuan, Ningxia 750000)

**Abstract:** A field experiment was conducted to study the effects of green manure on fruit yields and fruit qualities of ‘Ningqi No. 5’ wolfberry, which was included added organic manure (T1), rape straw manuring (T2) and chemical fertilizer only control (CK) treatments, and was used organic manure ‘Shunbao’ and oilseed rape ‘Ganyouza No. 1’ as experimental material. The results showed that, compared with CK, the dry fruit yield of T1 treatment was significant increased by 24.1%, 100 grain weight of summer and autumn fruit was significant increased by 4.2% and 4.6%, respectively; the dry fruit yield and 100 grain weight of autumn fruit of T2 treatment was significant increased by 19.1% and 11.1%, respectively. Compared with CK, the contents of polysaccharide, protein, flavonoid T1 and T2 treatment in dry autumn fruit of wolfberry were significant increased by 25.1%, 26.4%, 16.4% and 34.9%, 48.5%, 24.8%, respectively. The results indicated that under the condition of halving the amount of fertilizer, both added organic manure and rape straw manuring could increasing the yield and qualities of wolfberry dry fruit, which was realized by increase the fruit size, 100 grain weight and dry matter accumulation in fruit. Therefore, wolfberry interplanting with rape as green manure not only could decrease the chemical fertilizer application, but also could increase the yield and qualities of wolfberry fruit.

**Keywords:** green manure; glucosinolate; 100 grain weight; polysaccharide; flavonoid