

当归与3种作物间作对当归早期抽薹及麻口病的影响

武延安¹, 李向东¹, 郭增祥², 曹占凤¹, 王冯爱²

(1. 甘肃省经济作物技术推广站, 甘肃 兰州 730030; 2. 甘肃省岷县中药材生产技术指导站, 甘肃 岷县 748400)

摘要: 采用裂区设计方案, 研究了当归间作苦参、蚕豆、大蒜对当归早期抽薹及麻口病的影响, 结果表明, 早期抽薹率以间作苦参处理最高, 间作大蒜处理较高, 间作蚕豆处理最低。当归折合产量以间作苦参处理表现最高, 但不同株距处理间变幅较大。当归麻口病感病株率以间作蚕豆处理最小, 间作苦参处理次之, 间作大蒜处理最高。

关键词: 当归; 间作; 早期抽薹率; 麻口病

中图分类号: S567.239; S435.672 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)10-0045-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.10.019](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.10.019)

Effect of Intercropping of *Angelica sinensis* and Three Kinds of Crops on Early Bolting and Makou Germs

WU Yan-an¹, LI Xiang-dong¹, GUO Zeng-xiang², CAO Zhan-feng¹, WANG Feng-ai²

(1. Gansu Economic Crops Technology Extension Station, Lanzhou Gansu 730030, China; 2. Minxian Chinese Herbal Medicine Production and Technical Guidance Station, Minxian Gansu 748400, China)

Abstract: The experimental research about effect of intercropping sophora, beans, garlic on early bolting and makou germs of *Angelica sinensis* using a split-plot design. The results showed that the early bolting rate of *Angelica sinensis* was the highest in intercropping sophora treatment, which was much higher in intercropping garlic treatment than intercropping beans. The equivalent yield of the intercropping sophora was the highest, but there existed a great variation in the different spacing treatments. The results also indicated that the flu strain rate rate of *Angelica sinensis* makou germs was the highest in intercropping garlic treatment, which was much higher in intercropping sophora treatment than intercropping beans.

Key words: *Angelica sinensis*; Intercropping; Early bolting rate; Makou germs

当归为伞形科当归属植物, 别名岷归、秦归、云归, 含挥发油、多种氨基酸、胆碱等多种成分^[1], 以其干燥根入药, 味甘苦、性辛温, 有补血、活血、调经止痛、润燥滑肠、破瘀生新的功效。甘肃省当归主要产于岷县、漳县、临潭、卓尼、渭源、临洮等县, 其中岷县被命名为“中国当归之乡”^[2-3]。近年来, 当归早期抽薹及麻口病发生严重, 早期抽薹的发生率达15%~20%, 麻口病田间发病率在10%以上^[4-7], 成为影响当归优质高产的主要障碍之一。间作套种是农业耕作的基本措施, 也是病虫害防治最基本最有效的方法之一。为了探索当归抽薹和麻口病的生态防治技术, 我们进行了苦参、蚕豆和大蒜

分别与当归间作试验, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

当归选用岷县茶埠乡尹家村生地繁育的当归苗; 苦参选用岷县当地繁育的一年生苗, 苗高20 cm左右、直径0.5~1.0 cm; 蚕豆品种为马牙豆; 大蒜品种为紫皮大蒜。

1.2 试验方法

试验在岷县中药材良种场进行, 海拔2 314 m, 年均气温5.7℃, 年降水量596 mm, 无霜期135 d, 土壤属黑垆土, 地势平坦, 光照充足, 适宜种植各种农作物及中药材。

收稿日期: 2013-07-17

基金项目: 甘肃省中药材产业科研攻关项目“当归熟地育苗与早期抽薹控制技术研究”(GYC09-05)部分内容

作者简介: 武延安(1964—), 男, 甘肃靖远人, 推广研究员, 博士, 主要从事药用植物栽培研究与推广。联系电话: (0)13919807272。E-mail: wuya56301@163.com

试验采用裂区设计, 设3个主处理, 每个主处理设3个副处理。主处理A为当归间作苦参, 设苦参株距30、40、50 cm 3个水平为副处理A₁、A₂、A₃; 主处理B为当归间作蚕豆, 设蚕豆株距30、40、50 cm 3个水平为副处理B₁、B₂、B₃; 主处理C为当归间作大蒜, 设大蒜株距15、20、25 cm 3个水平为副处理C₁、C₂、C₃。试验随机排列, 3次重复。小区面积12 m² (3 m × 4 m), 小区间距50 cm。

试验于2009年3月31日翻耕整地作畦、划分小区, 并按垄长4 m起垄, 每小区3垄, 垄面宽80 cm, 垄高10 cm, 垄沟宽30 cm。起垄后用幅宽1 m、厚0.008 mm的黑色地膜覆盖垄面。4月8日按试验方案将4种作物同时种植, 当归每垄栽植3行, 每穴栽双苗, 穴距27 cm, 行距30 cm。栽植时用湿润细土埋苗到当归苗头部1~2 cm处并压实, 并在当归苗头周围撒施防治麻口病的毒土(用过筛田园土15 kg、80%多菌灵可湿性粉剂100 g、3%辛害首颗粒剂30 g混合均匀)10 g/穴, 再用垄沟间湿润细土覆盖并封严膜孔。苦参、蚕豆、大蒜均种植于垄面两行当归中间, 每垄2行。出苗期如干旱少雨, 可在垄沟内灌水1次, 并及时放苗, 破除板结。每隔7~10 d于垄行间中耕松土, 及时拔除垄面及行间杂草。当归出苗达到50%时注意防治地老虎等害虫, 并每隔7 d观察记载蚕豆、苦参、大蒜的株高、叶数及当归的出苗情况。苦参、蚕豆、大蒜的田间管理及收获措施同当地大田。7月24日每小区选10株当归, 对其抽薹株数进行统计; 10月下旬采挖当归, 按小区单收计产, 采挖时每小区随机抽取30株, 统计当归根长、芦头粗、鲜重及麻口病发病情况。

2 结果与分析

2.1 当归早期抽薹率

田间调查结果表明, 苦参与当归间作, 苦参长势较好, 苦参平均株高25 cm时, 当归抽薹已基本结束, 没有遮荫效果。蚕豆与当归间作, 蚕豆长势良好, 当归株高15 cm、叶数3~4片时, 蚕豆株高已达到25 cm, 部分进入花期, 对当归的遮荫时间较长; 在蚕豆结荚前期, 当归整体长势较好, 但在结荚后期, 因豆荚一直未采摘, 部分植株倒伏, 直接压在当归叶片上, 当归老叶黄化, 褐斑病较严重。大蒜与当归间作, 大蒜长势良好, 大蒜平均株高30 cm时, 当归平均株高12 cm、4片叶, 已开始抽薹, 且大蒜叶尖部分干枯, 只有部分遮荫。由表1可以看出, 当归早期抽薹率以间作苦参处理最高, 苦参3个株距处理当归早期抽薹率的平均值为16.00%; 其次是间作大蒜处理, 大蒜3个株距处理当归早期抽薹率的平均值为14.67%; 间作蚕豆处理最低, 蚕豆3个株距处理当归早期抽薹率的平均值为12.33%, 其中蚕豆株距为50 cm时, 当归早期抽薹率最低, 仅为10%。

2.2 当归产量构成因素及产量

由表1可见, 当归根长以处理AA₁、处理AA₂、处理AA₃相对较长, 分别为24.98、25.19、25.50 cm; 其次为处理CC₃和处理BB₁, 分别为24.26 cm和24.00 cm; 以处理CC₂最短, 为22.34 cm。芦头以处理AA₂、处理AA₁、处理AA₃相对较粗, 分别为2.92、2.96、3.11 cm; 其次为处理CC₂、处理CC₁, 分别为2.88、2.86 cm; 以处理BB₂最细, 为2.57 cm。单株鲜重以处理AA₃、处理AA₁、处理AA₂相对较高, 分别为95.58、96.57、100.92 g; 其次为

表1 各间作处理的当归早期抽薹率及产量^①

主处理	副处理	早期抽薹率 (%)	根长 (cm)	芦头粗 (cm)	单株鲜重 (g)	小区产量 (kg/12 m ²)	折合产量 (kg/hm ²)
A	A ₁	17	24.98	2.96	96.57	8.07	6 725
	A ₂	16	25.19	2.92	100.92	9.72	8 100
	A ₃	15	25.50	3.11	95.58	9.54	7 950
B	B ₁	13	24.00	2.63	72.07	7.47	6 225
	B ₂	14	23.52	2.57	67.71	6.82	5 683
	B ₃	10	23.19	2.70	63.17	6.94	5 783
C	C ₁	16	23.70	2.88	83.00	7.67	6 392
	C ₂	15	22.34	2.86	73.51	6.52	5 433
	C ₃	13	24.26	2.66	78.62	8.67	7 225

^①表中数据均为3次重复的平均值。

表2 各间作处理的当归的麻口病发生情况

%

主处理	副处理	麻口病株率			总病株率	未感病株率
		一级	二级	三级		
A	A ₁	6.67	10.00	26.67	43.34	56.66
	A ₂	6.67	6.67	13.33	26.67	73.33
	A ₃	13.33	6.67	13.33	33.33	66.67
B	B ₁	13.33	10.00	13.33	36.66	63.34
	B ₂	3.33	10.00	20.00	33.33	66.67
	B ₃	10.00	3.33	16.67	30.00	70.00
C	C ₁	13.33	10.00	13.33	36.66	63.34
	C ₂	13.33	3.33	23.34	40.00	60.00
	C ₃	13.33	6.67	20.00	40.00	60.00

处理CC₂、处理CC₃、处理CC₁，分别为73.51、78.62、83.00 g；处理BB₃、处理BB₂、处理BB₁相对较低，分别为63.17、67.71、72.07 g。当归折合产量以处理AA₂、处理AA₃相对较高，分别为8 100、7 950 kg/hm²；其次为处理CC₃、处理AA₁，分别为7 225、6 725 kg/hm²；其余处理的折合产量为6 392~5 433 kg/hm²。综合各处理的结果可见，当归折合产量以间作苦参处理表现最高，3个株距处理的平均值为7 592 kg/hm²，但各处理间变幅较大，高低相差1 375 kg/hm²；其次是间作大蒜处理，3个株距处理的平均值为6 350 kg/hm²，各处理间变幅亦较大，高低相差1 792 kg/hm²；间作蚕豆处理最低，3个株距处理的平均值为5 897 kg/hm²，各处理间变幅较小，高低相差542 kg/hm²。

2.3 当归麻口病感病株率

由表2可见，当归麻口病感病株率以处理AA₁、处理CC₂、处理CC₃相对较高，一级、二级、三级麻口病的总病株率分别为43.34%、40.00%、40.00%；其次是处理BB₁、处理CC₁，均为36.66%；以处理AA₂最低，为26.67%。综合各处理的情况可见，当归麻口病发病株率以间作蚕豆处理最低，3个株距处理的总病株率平均为33.33%，且变幅小，高低相差仅3.33百分点；其次是间作苦参处理，3个株距处理的总病株率平均为34.45%，但变幅较大，高低相差16.67百分点；间作大蒜处理最高，3个株距处理的总病株率平均为38.89%，且变幅较小，高低相差仅3.34百分点。

3 小结与讨论

1) 试验结果表明，当归早期抽薹率以当归间作苦参最高，苦参株距为30、40、50 cm时的平均抽薹

率为16.00%；其次是当归间作大蒜，大蒜株距为15、20、25 cm时的平均抽薹率为14.67%；当归间作蚕豆处理最低，蚕豆株距为30、40、50 cm时的平均抽薹率为12.33%。当归折合产量以当归间作苦参处理表现最高，但不同株距处理间变幅较大。当归麻口病感病株率以当归间作蚕豆处理最低，蚕豆株距为30、40、50 cm的总病株率平均为33.33%；当归间作苦参处理较低，苦参株距为30、40、50 cm时的总病株率平均为34.45%；当归间作大蒜处理最高，大蒜株距为15、20、25 cm时的总病株率平均为38.89%。

2) 当归与苦参、蚕豆、大蒜间作，对当归早期抽薹及麻口病都有一定影响。但各间作处理及其间作作物不同株距水平的当归早期抽薹率均未超过20%，且抽薹率也没有大幅度降低，因此，本试验的结果还需进一步研究验证。

参考文献：

- [1] 张广学, 李静华. 当归[M]. 北京: 农业出版社, 1989: 2; 19-20; 30-51.
- [2] 程浩明, 武延安. 对我省中药材产业发展的调查与思考[J]. 调查与研究, 2009(9): 23-25.
- [3] 赵贵宾, 武延安. 甘肃省中药材生产现状及提质增效途径[J]. 世界农业, 2010(4): 63-64.
- [4] 李明世. 当归及其防治早期抽薹的研究[J]. 中草药通讯, 1977(12): 34-38.
- [5] 武延安, 陈 垣, 蔺海明. 当归早期抽薹研究进展[J]. 甘肃农业科技, 2007(3): 20-22.
- [6] 王玉娟, 盛秀兰, 孙 政, 等. 当归麻口病的研究[J]. 植物病理学报, 1990, 20(1): 13-18.
- [7] 陈书珍. 7种药剂对当归麻口病的防效初报[J]. 甘肃农业科技, 2007(7): 27-29.

(本文责编: 王建连)