

高海拔冷凉区露地蔬菜不同复种模式经济效益分析

蒯佳琳, 张玉鑫, 王晓巍

(甘肃省农业科学院蔬菜研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 以娃娃菜、花椰菜和青笋3种高原夏秋蔬菜为对象, 对9种不同复种方式的产量及经济效益进行了分析研究。结果表明, 娃娃菜—娃娃菜复种模式生产力最高, 经济效益最好; 其次是娃娃菜—花椰菜复种模式。

关键词: 露地蔬菜; 复种模式; 产量; 经济效益

中图分类号: S63-33 **文献标志码:** A

文章编号: 1001-1463(2016)07-0038-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2016.07.012](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2016.07.012)

甘肃省永昌县地处河西走廊东部、祁连山北麓, 年平均气温4.8℃, 无霜期130d, 干燥多风, 气候凉爽, 温光水肥条件充足, 且各种土传病原菌少, 虫口密度小, 是发展高原优质无公害蔬菜

的理想产区^[1-2]。由于该地区露地蔬菜种植起步较迟, 生产技术较为落后, 一般只生产一茬蔬菜, 这就很大程度限制了土地和光能利用率, 致使高原夏菜面积和产量增长缓慢。为了使该地区良好

收稿日期: 2016-03-11

基金项目: 农业部西北地区蔬菜科学观测实验站项目(2015-A2621-620321-G1203-066); 甘肃省农业科学院创新专项(2014GAAS02)

作者简介: 蒯佳琳(1985—), 男, 甘肃兰州人, 研究实习员, 主要从事蔬菜栽培及营养研究工作。E-mail: kuaijialin_1222@126.com。

氨酸含量先增加后逐渐降低, 可能是胁迫初期其自身通过代谢来修复、适应胁迫, 促使启动渗透调节功能, 通过合成大量脯氨酸(PRO)来降低细胞内的渗透势, 表明脯氨酸含量对其适应环境有着重要的渗透调节作用。

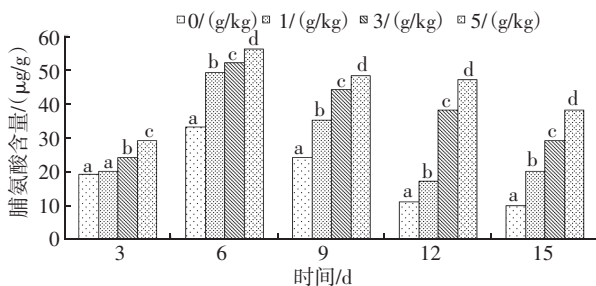


图3 不同NaCl浓度胁迫下龙柏脯氨酸含量的变化

3 小结与讨论

在各盐分胁迫浓度处理下, 龙柏均可栽植成活, 成活率达100%, 表现出较高的抗盐性, 属于强耐盐植物。随着胁迫时间的延长, 各耐盐指标呈现出先增后降的趋势, 表明龙柏自身对盐胁迫环境的适应和修复能力。细胞膜透性、丙二醛(MDA)含量、脯氨酸含量在一定的处理时间内均

与盐溶液浓度成正相关, 与张云起、胡小多、刘玉冬等的研究结果相似^[6-8]。因此, 龙柏可以作为潍坊滨海新区当地园林绿化植物广泛种植。

参考文献:

- [1] 武维华. 植物生理学[M]. 北京: 科学出版社, 2003: 406-408.
- [2] 余叔文, 汤章城. 植物生理与分子生物学(第二版)[M]. 北京: 科学出版社, 1998: 754-755.
- [3] 郝建军, 康宗利, 于洋. 植物生理学实验技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007.
- [4] 李合生, 孙群, 赵世杰, 等. 植物生理生化实验原理和技术[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [5] 常红军, 陈年来. 6种适宜兰州栽培的绿篱植物及其应用[J]. 甘肃农业科技, 2013(3): 63-64.
- [6] 张云起, 刘世琦, 杨凤娟, 等. 耐盐西瓜砧木筛选及其耐盐机理的研究[J]. 西北农业学报, 2003, 12(4): 105-108.
- [7] 胡小多, 刘兴亮, 石溪掸, 等. 盐胁迫对地锦生理指标的影响[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报, 2008, 7(4): 10-11.
- [8] 刘玉冬, 杨静慧, 刘艳军, 等. 文冠果和银合欢抗盐生理特性初探[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(6): 2378-2379.

(本文责编: 郑立龙)

的气候条件以及土地资源得到有效地利用,提高复种的指数,增加农民群众的经济收入,我们在河西走廊高海拔冷凉气候条件下,以娃娃菜、花椰菜和青笋3种高原夏秋蔬菜为对象,利用育苗移栽技术,研究比较了各复种模式的经济效益,以期高原夏菜的高产优质栽培提供参考。

1 材料和方法

1.1 试验区概况

本研究于2013年5—9月在甘肃省农业科学院蔬菜研究所永昌试验站进行。试验区海拔1996 m,年平均气温4.8℃,年降水量188 mm,无霜期130 d,年日照时数2933 h。供试土壤为灌漠土,肥力中等,河水灌溉^[3]。

1.2 试验材料

指示青笋品种为太原笋,指示娃娃菜品种为春玉皇,指示花椰菜品种为雪妃。

1.3 试验方法

本试验共设9个复种方式,F1为娃娃菜—娃娃菜、F2为娃娃菜—青笋、F3为娃娃菜—花椰菜、F4为青笋—青笋、F5为青笋—娃娃菜、F6为青笋—花椰菜、F7为花椰菜—花椰菜、F8为花椰菜—青笋、F9为花椰菜—娃娃菜,每种方式3次重复,小区面积27 m²。第1茬于5月5日定植,7月上旬采收;第2茬于6月14日育苗,7月中旬定植。播种前整地作畦覆膜,沟深20 cm,沟宽30 cm,垄宽40 cm,花椰菜沟深20 cm,沟宽40 cm,垄宽50 cm。花椰菜整个生育期施肥总

量为尿素690 kg/hm²、普通过磷酸钙825 kg/hm²、硫酸钾300 kg/hm²。青笋整个生育期施肥总量为尿素645 kg/hm²、普通过磷酸钙585 kg/hm²、硫酸钾330 kg/hm²。娃娃菜整个生育期施肥总量为尿素765 kg/hm²、普通过磷酸钙375 kg/hm²、硫酸钾150 kg/hm²。生长期适时中耕除草和防治病虫害,其他管理同常规。

1.4 测定项目和方法

分别于成熟期按小区进行产量测定。利用投入产出分析法计算各复种模式的总产值、生产总成本、净产值、纯收入、投入产出比等各项指标^[4]。总产值包括前茬作物产值与复种作物产值。生产总成本包括物质费用和人工费用,其中物质费用包括种子、肥料、水费、农药、农膜,人工费按当地统一工价70元/d计。

2 结果与分析

2.1 不同复种模式对产量的影响

不同复种模式下蔬菜产量的差异如表1所列。通过对比前后茬娃娃菜、青笋和花椰菜的单重可以看出,后茬种植的蔬菜较对应前茬种植蔬菜的单重都有所降低,从而造成产量的降低。其中后茬娃娃菜平均单重较前茬娃娃菜降低了23.43%,产量降低了18.93%;后茬青笋平均单重较前茬青笋降低了32.21%,产量降低了32.21%;后茬花椰菜平均单重较前茬花椰菜降低了4.48%,产量降低了13.16%。

为了进行不同作物间的产量比较,把娃娃菜、

表1 不同复种模式对产量的影响

处理	单重/kg		产量/(kg/hm ²)		折合产量 ^① (kg/hm ²)
	前茬作物	复种作物	前茬作物	复种作物	
F1	1.01	0.74	92 718.00	71 928.00	164 646.00
F2	1.02	0.75	93 636.00	56 700.00	138 996.00
F3	1.00	0.59	91 800.00	31 860.00	155 520.00
F4	1.01	0.61	76 356.00	46 116.00	97 977.60
F5	0.98	0.78	73 710.00	75 816.00	134 784.00
F6	0.98	0.63	74 088.00	34 020.00	127 310.40
F7	0.67	0.70	39 798.00	37 800.00	139 276.80
F8	0.65	0.65	38 610.00	49 140.00	101 088.00
F9	0.69	0.80	40 986.00	77 760.00	143 337.60

①根据价格比折算成的娃娃菜。以当地近3 a蔬菜收获时的平均价格(娃娃菜1.0元/kg,青笋0.8元/kg,花椰菜前茬1.6元/kg,后茬2.00元/kg)计算,下表同。

表2 不同复种模式经济效益综合评价

处理	总产值 (元/hm ²)	物质费用 (元/hm ²)	人工费 (元/hm ²)	生产总成本 (元/hm ²)	纯收入 (元/hm ²)	产出/投入
F1	164 646.00	44 664.19	12 360.00	57 024.19	107 621.81	2.89
F2	138 996.00	41 156.24	11 460.00	52 616.24	86 379.76	2.64
F3	155 520.00	43 560.33	10 560.00	54 120.33	101 399.67	2.87
F4	113 248.80	37 648.29	10 560.00	48 208.29	65 040.51	2.35
F5	149 526.00	41 156.24	11 460.00	52 616.24	96 909.76	2.84
F6	142 128.00	40 202.37	9 660.00	49 862.37	92 265.63	2.85
F7	139 276.80	42 756.46	8 760.00	51 516.46	87 760.34	2.70
F8	101 088.00	40 202.37	9 660.00	49 862.37	51 225.63	2.03
F9	143 337.60	43 560.33	10 560.00	54 120.33	89 217.27	2.65

青笋和花椰菜产量均按照娃娃菜价格比折算,可以看出,折产后9种复种模式的产量从高到低依次为F1、F3、F9、F7、F2、F5、F6、F8、F4。其中,娃娃菜复种娃娃菜种植模式产量最高,比其它处理高5.87%~68.04%;其次为娃娃菜复种花椰菜种植模式,比其它处理高8.50%~58.73%。产量最低的为青笋复种青笋种植模式。

2.2 不同复种模式经济效益综合评价

为了分析不同复种模式的经济效益,对各模式的生产总成本、纯收入、产出投入比进行了分析。由表2可知,不同复种模式的总产值从高到低依次为F1、F3、F5、F9、F6、F7、F2、F4、F8;纯收入从高到低依次为F1、F3、F5、F6、F9、F7、F2、F4、F8;产出投入比从高到低依次为F1、F3、F6、F5、F7、F9、F2、F4、F8。其中,F1(娃娃菜复种娃娃菜)模式的总产值最高,达164 646.00元/hm²,比其它模式高5.87%~62.87%;纯收入也最高,达107 621.81元/hm²,比其它模式高6.04%~110.09%;产出投入比最大,为2.89。说明娃娃菜复种娃娃菜种植模式经济效益最高。其次为F3(娃娃菜复种花椰菜)种植模式,产值达155 520.00元/hm²,纯收入101 399.67元/hm²,产出投入比为2.87。这两种模式的总产值均可达到15万元/hm²以上。而F4(青笋复种青笋)和F8(花椰菜复种青笋)2种模式的总产值均较低,均在12万元/hm²以下,纯收入也在7万元/hm²以下,产出投入比也较低。这可能是由于7月中旬至8月中旬当地温度相对较高,后期复种青笋易发生抽薹,影响后茬青笋产量^[5]。

3 小结与讨论

复种虽然增加了一定的劳动和费用等生产成本,但是能提高农民的收入,有利于农业生产的可持续发展^[6]。本研究表明,在高海拔冷凉区,夏秋露地蔬菜种植以娃娃菜—娃娃菜复种模式为最佳,折合产量达164 646.00 kg/hm²,产值达164 646.00元/hm²,纯收入达107 621.81元/hm²。娃娃菜—花椰菜复种模式效益较好,折合产量达155 520.00 kg/hm²,产值达155 520.00元/hm²,纯收入达101 399.67元/hm²。复种模式在保证前茬作物产量的基础上,选择适宜的后茬种植作物,不但提高了单位面积上的经济效益,还减少了不同年份气候变化和市场波动所带来的经济损失。

参考文献:

- [1] 张俊峰,王志伟,张玉鑫.沿祁连山冷凉地区花椰菜高效栽培技术[J].北方园艺,2011(7):65-66.
- [2] 董吉德.永昌县拱棚胡萝卜复种娃娃菜栽培技术[J].甘肃农业科技,2012(11):58-59.
- [3] 蒯佳琳,王晓巍,张玉鑫,等.双孢蘑菇菌渣在高海拔冷凉区蔬菜栽培中的应用研究[J].甘肃农业科技,2015(8):3-4.
- [4] 黄丽,刘国勇.南疆地区核桃不同间作模式经济效益分析[J].北方园艺,2014(5):194-197.
- [5] 张玉鑫,高世铭,王晓巍,等.河西走廊高海拔冷凉区茎用莴苣适宜密度与播期研究[J].北方园艺,2009(11):74-75.
- [6] 杨滨娟,黄国勤,陈洪俊,等.稻田复种轮作模式的生态经济效益综合评价[J].中国生态农业学报,2009,24(1):112-120.

(本文责编:陈珩)