

冀东地区保护地蔬菜栽培模式初探

蒋文东

(河北旅游职业学院, 河北 承德 067000)

摘要: 对目前冀东地区保护地蔬菜生产的形式、栽培模式进行了调查, 并进行了综合分析和评价。结果表明: 冀东地区保护地蔬菜种植形式以温室和拱棚为主, 而且出现了以露地——保护地相结合的周年生产模式。节能温室的投入较高, 而且其生产规模及生产效益均优于拱棚。在种植模式上, 以菜菜、粮菜周年生产体系为主, 冀东地区主要保护地栽培模式是一年一茬和一年两茬。经济效益分析表明: 以节能温室生产的一年一茬模式较优。但在周年生产中, 冀东地区保护地蔬菜种植模式中的复种指数较低, 针对这一问题, 提出了适当提高复种指数的基础上, 调整种植模式, 提高土地利用率、劳动生产率的观点。

关键词: 冀东地区; 保护地蔬菜; 优化栽培模式

中图分类号: S 626 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001—0009(2008)07—0127—04

近年来, 保护地蔬菜生产发展迅猛, 并且基本实现了蔬菜的周年生产, 缓解了蔬菜市场供应的淡旺季问题。保护地蔬菜生产规模日趋增长, 生产能力不断提高。随着我国蔬菜生产大流通、大市场的形成, 我国棚室蔬菜生产规模得到了迅速发展。从 1985 年 4 万 hm^2 发展到 1994 年的 40 万 hm^2 , 9 年之间增长了 9 倍多, 棚室面积占蔬菜耕地面积比重的 40%, 棚室蔬菜供应量已由 2.5% 上升到 15%, 部分城市达到 60%。而保护地蔬菜生产面积已由 1994 年 622 万 hm^2 增加到 1997 年的 1 100 万 hm^2 。尤其是近 10 a 来, 设施蔬菜栽培面积发展很快, 人均占有设施蔬菜栽培面积近 1.7 m^2 , 其生产周期短、见效快、收益高, 已经成为农业产业化调整的优选目标。

随着保护地蔬菜生产规模的不断扩大, 保护地的形式及种植模式、种植结构不断发展扩大, 并且得到了很大发展。目前, 主要保护地种植形式有以下 6 种: 地膜覆盖、拱棚、日光棚、塑料大棚、(节能)日光温室、加温温室。其中在全国范围内普遍以日光温室、塑料大棚生产为主体, 据农业部资料统计到 1990 年, 日光温室面积达 13.5 万 hm^2 , 塑料大棚面积 11.7 万 hm^2 , 呈现出了以(节能)日光温室为主体的多种类型、多种形式的保护地设施栽培体系。在保护地栽培模式研究中, 各地相继提出了一系列优化栽培模式, 其中以一元式生产居多, 在菜菜、粮菜一元式生产中, 出现了一年一茬、一年两茬、一年三茬、一年多茬的生产模式。各地多以适当提高复种

指数为优化栽培的主要途径。根据各地不同地理、气候条件, 适宜种植模式均有不同, 在辽宁省多以一年三茬或一年四茬为主体栽培模式, 而据石家庄现代化农业研究所表明: 在河北省以周年生产四茬种植模式适宜。另外, 在多元化保护地蔬菜生产中, 相继提出了日光温室禽、菜二元生产方式、日光温室菌菜高效栽培、棚室果菜立体栽培模式等, 这些多元种植模式充分利用保护地设施资源, 实现种植的立体化栽培、种植业养殖业相结合的配套生产模式, 这些多元化生产体系的形成, 很大程度上拓宽了保护地生产的规模、内涵、促进了保护地设施生产的发展。

目前, 全国蔬菜播种面积已达 0.12~0.13 亿 hm^2 , 蔬菜产业发展迅速。但是在生产中, 仍存在以下问题: 连作及换茬不合理; 品种单一, 养分失衡; 病、虫危害严重(尤其是土传病害)。基于以上 3 点, 各地都在探讨新的种植模式, 无土化栽培、立体栽培、无公害栽培等应运而生, 而且在生产中, 保护地栽培果树、食用菌等逐渐增多。在河北省冀东地区, 即唐山、秦皇岛地区范围内, 保护蔬菜生产规模较大, 且多集中经营, 但在生产中, 以一年生产一大茬、一年生产两茬为主体, 复种指数偏低, 有些棚室生产的经济效益低。针对这一问题, 进行了调查, 并对调查结果进行了分析。

1 调查内容及分析方法

1.1 调查内容

在秦皇岛、唐山市范围内进行一个完整的蔬菜周年生产周期的调查。以昌黎镇为核心, 选取了保护蔬菜生产具有典型性的邢庄、东岗子、刘李庄、白庄等几个村庄, 共有 7 个保护生产模式, 并选取了乐亭的典型性栽培模式。其保护地形式有: 地膜覆盖、拱棚、节能温室、

作者简介: 蒋文东(1976), 男, 河北宽城人, 本科, 研究方向为农业生产及设施农业。E-mail: cdjiangwendong@126.com。

收稿日期: 2008—03—27

露地—保护地相结合等 4 种形式。种植模式有 3 种, 分别是: 一年一茬、一年两茬、一年三茬、一年四茬(注: 根据保护地种植范围的逐年扩展, 现引入保护地种植果树的模式, 以供分析对比, 为种植结构的调整提供参考。并且因露地—保护地相结合的形式较多, 以保护地栽培为主, 也引入该文)。

1.2 分析方法

分两个步骤: 一是分析保护地种植形式; 二是分析保护地种植模式及效果。第一组: 东岗子; 第二组: 刘李庄、白庄、邢庄。在综合分析评价中, 扣除了因种植模式相同, 而因其他因素的差异引起的产量、经济效益的不同。即在同一调查区域内, 同一茬的同种蔬菜生产水平以同种产量、价格(取调查中的平均值)计算, 并且扣除生产用种的成本(因部分蔬菜用种是自留)。在保护地种植形式分析中, 选用了常用的图表统计方法; 保护地

表 2

7 种栽培模式的结构

模式	复种指数	茬口安排
A	2.5	番茄(佳粉 15, 2005 年 1 月底至采收 7 月初)—菠菜(2005 年 8 月初至次年 1 月下旬)//香菜(2005 年 8 月下旬至次年 2 月初)
B	3.5	黄瓜(新泰密刺, 2005 年 1 月底至 6 月初)—菠菜(2005 年 8 月初至 11 月中旬)//香菜(2005 年 8 月下旬至次年 2 月初)—茼蒿(2005 年 11 月中旬至次年 1 月下旬)
C	2	草莓(2005 年 9 月末定植至次年 7 月初)—大豆或晚玉米(撤去保护设施, 7 月下旬至 10 月中、下旬)
D	2	甘蓝(2005 年 3 月中、下至 6 月中、下旬)—花椰菜(7 月上旬至 9 月收后将未成熟株假植)
E	1	油桃(每年 5、6 月栽至次年 5 月结果, 果期 20 d)
F	1	韭菜(每年 5、6 月播种或分根至次年 5 月)
G	(乐亭)1	黄瓜(新泰密刺, 10 月中旬嫁接, 10 月上旬扣棚至次年 6 月上、中旬)//靠墙根种长豆角(自留种 10 月中、下旬至次年 3 月)/甘蓝(11 月初至次年 4 月下旬)

注: 在该表中, “—”表示复种接茬种植, “//”表示间作, “/”表示主体套作。

在调查分析中表明, 昌黎地区保护形式主要以露地——保护地相结合、节能温室两种形式为主, 各占 58.9%、23.3%。地膜覆盖栽培主要以种植菜豆角、豌豆及豌豆与小麦套作形式为主, 常见于自种自用的栽培, 所占比重较小, 只占 4.4%; 拱棚栽培多以栽培一茬草莓或一茬番茄, 在所占比重的 13.3%中, 一茬草莓占 9.8%; 节能温室栽培形式以种植多种蔬菜居多(其中包括种植油桃)。

2.2 不同栽培种植模式的结构

在所调查的 7 种模式, 其中周年产生四茬的只有一种模式 B, 其复种指数在 3.5, 周年生产三茬的有一种模式 A, 其复种指数是 2.5, 周年生产两茬的有 2 种模式 C、D, 周年生产一茬的有 3 种模式 E、F、G, 占调查总数的 43.3%。

不同茬次模式的耕作制度差异较大, 同一茬次不同模式的作物种类及生育期安排不同, 具有一定的代表性。具体结果见表 2。

2.3 不同模式的生产效果评价

2.3.1 不同栽培模式的生产效果比较 在所调查的 7 种栽培模式中, 分别有一年一茬、一年两茬、一年三茬、一年四茬 4 种, 其各占总数的 43.3%、30%、16.3%、16.3%。在其各种模式的产量分析及经济效益分析中发现, 以模式 E、G 的经济效益为最高, 分别是 15 100~19 100 元/667 m²、15 000~19 500 元/667 m², 而模式 G

种植模式及效果分析中, 采用了常用指标: 总产量、总产值、纯收入、劳动净产率等 4 个指标, 并采用了五分制的评分方法进行综合分析。

2 结果分析

2.1 冀东地区保护地种植形式分析

调查中发现, 冀东地区主要保护地形式有: 地膜覆盖、拱棚、露地—保护地相结合、节能温室 4 种。具体情况见表 1。

表 1 调查地区主要保护地形式					667 m ²
地点	调查总数	地膜覆盖	节能温室	拱棚	露地—保护地
邢庄	30	4	3	2	21
东岗子	30	—	18	10	2
刘李庄	30	—	—	—	30
总计		4	21	12	53
所占比例 %		4.4	23.3	13.3	58.9

的经济产量为最高, 5 000~6 500kg/667 m²。具体情况见表 3。据表 3 中的不同模式生产的产量及产值进行分析说明, 在唐山、秦皇岛地区保护蔬菜生产效果的差异

表 3

不同模式生产效果比较

模式	茬口	667m ² 产量/kg	667m ² 产值/元
A	番茄	2 500~3 000	3 500~4 800
	香菜(333.3 m ²)	1 200~1 400	1 200~1 800
	菠菜	800~1 000	500~700
	全年合计	3 900~4 700	4 600~6 400
B	黄瓜	3 000~3 500	4 800~5 200
	香菜(333.3 m ²)	1 200~1 400	1 200~1 800
	菠菜	800~1 000	500~700
	全年合计	4 400~5 200	5 900~6 800
C	草莓	2 500~3 000	7 500~9 000
	大豆	150~200	510~680
	或晚玉米	400~500	280~350
	草莓、大豆合计	2 650~3 200	8 010~9 680
D	草莓、玉米合计	2 900~3 500	7 780~9 350
	甘蓝	1 500~1 800	900~1 080
	花椰菜	1 000~1 250	3 000~3 750
	全年合计	2 500~3 050	3 900~4 830
E	油桃	2 000	15 100~19 100
F	韭菜 头茬	2 000	2 400~3 600
	二茬	750	450~600
	韭苔	40~50	100~130
	全年合计	2 800	2 950~4 330
G	黄瓜	5 000~6 000	15 000~19 500
	豆角、甘蓝	—	300
	全年合计	—	15 300~19 800

较大, 周年生产的蔬菜总量在 2 500 ~ 6 500 kg/ 667m² 内波动, 其幅度较大。从其生产的经济效益分析, 周年生产的产值在 2 950 ~ 8 000 元/ 667m² 较多, 占总数的 43.3%, 在周年生产总量中, 以第 7 种模式产量最高, 达到 667 m² 生产 5 000 ~ 6 500 kg 的产量, 而且一茬蔬菜经济效益达 15 000 ~ 19 100 元。

2.3.2 生产效果的指标评价体系分析 在进行保护地的蔬菜生产中, 不同生产模式的投入、产出、劳动净生产率均有不同, 在所进行的 7 种模式的调查中运用了总产

量、产值、物资费用、净产值、人工费用、总成本、纯收入、劳动净生产率进行定量分析(见表 4)。在种植效果评价指标分析中, 从总产量一项, 除模式 G 以外, 以一年种植二茬的效果优于一年一茬。在成本分析中, 以模式 F 最低, 达 625 元/ 667m², 在纯收入指标中, 一年种植一茬优于一年二茬, A 模式最差。劳动净产率指标中, 以模式 F 最优为 155 ~ 247, 说明在该模式生产中, 单位时间劳动产出经济效益最高, 在该项指标分析中还表明, 露地—保护地相结合的栽培形式优于节能温室生产形式。

表 4 不同栽培模式生产效果指标体系 667 m²							
模式	A	B	C	D	E	F	G
总产量/ kg	3 900~4 700	4 400~5 200	2 650~3 200 * 2900~3500	2 500~3 050	2 000	2 800	5 000~6 000
总产值/ 元	4 600~6400	5 900~6 900	8 010~9 680 * 7 780~9 350	3 900~4 830	16 000~20 000	2 950~4 330	15 300~19 800
物资费用/ 元	950	910	800	600	900	400	1750
净产值/ 元	3 650~5 550	4 990~5 990	7 210~8 880 * 7 070~8 550	3 300~4 230	15 100~19 100	2 550~3 930	14 200~18 700
人工费用/ 元	1 980	1 530	1 350	450	2 700	225	2 580
成本/ 元	2 930	2 440	2 150	1 050	3 600	625	4 330
纯收入/ 元	1 670~3 470	3 460~4460	5 860~7 330 * 5 700~7 200	2 850~3 780	12 400~16 400	2 325~3 705	11 970~14 470
劳动净产率	12.7~27	33.9~43.7	74.4~81.4 * 63.3~80	95~125	68.8~91.1	155~247	67.6~93.1

注: 在模式 C 项中, * 表示草莓与黄豆接茬模式, 不带标号的表示草莓与晚玉米接茬模式。物资费用一项中包含: 水电费、肥料投入、农药投入、覆盖薄膜按 3 a 折旧、草帘五年折旧、竹木按 10 a 折旧。成本一项中包含雇工费用, 按当地劳动力价格 30 元/ d 计算。人工费用计算同雇工费用。

2.3.3 不同生产模式综合评分 经过上述分析, 选用每 667 m² 面积上的年产量、产值及纯收入进行了核算, 最后选用产量、纯收入、产值、劳动净产率 4 个指标, 运用 5 分制综合评分, 评价结果见表 5。在综合评分中, 可知周年生产一茬黄瓜的模式 G 综合评分为 4.20, 其次为模式 E, 综合评分为 4.00, 这两种模式的综合评分明显高于其他生产模式。而周年生产二茬、三茬、四茬的模式的评分在 1.55 ~ 3.10 之间, 依次为模式 A、F、D、B、C。

表 5 综合评分表		加权重分/ WI×PI						
评价指标	权重 WI	A	B	C	D	E	F	G
产量	WI=0.15	0.45	0.60	0.30	0.30	0.15	0.30	0.75
产值	W2=0.25	0.50	0.75	1.00	0.50	1.25	0.25	1.25
劳动净产率	W3=0.20	0.20	0.40	0.60	0.80	0.60	1.00	0.60
纯收入	W4=0.40	0.40	0.80	1.20	0.80	2.00	0.80	1.60
加权总分	WI×PI	1.55	2.55	3.10	2.40	4.00	2.35	4.20

3 讨论

调查结果表明, 以节能温室一年一茬黄瓜为主模式最优。

在冀东地区保护地蔬菜种植的茬次较少, 即土地的复种指数较低。在杜志军研究中发现, 适当增加复种指数, 提高土地利用率是保护地蔬菜高产高效栽培的重要举措。与该结论不同, 其节能温室一年生产一茬为主

的、生长期长地、果菜类蔬菜的生产效果较优。二者的差异有待于进一步研究。

冀东地区保护地蔬菜生产中(尤其是节能温室一年一茬生产), 出现了土地闲置现象, 其原是闲置现象多出现在盛夏, 蔬菜正常生长需要有保护设施, 如: 遮阳网, 这样会增加生产成本, 土地闲置一段时间有利于土地用养结合, 改善土壤条件。

保护地保温效果较差, 有些棚室蔬菜冬季不能正常生长。所调查区域的节能温室的墙体多以二四型为主, 且不加任何防寒措施, 深冬茬蔬菜基本不能生产。建议通过加厚墙体、挖防寒沟、铺纸被等形式, 以增加保温性能, 提高生产的产量、产值, 并通过调整种植结构, 适当提高复种指数。

保护地生产水平不高, 在理论上, 光能利用率按 2% ~ 3% 计, 667m² 可产 1.5 ~ 2.0 万 kg 蔬菜, 而当前产量仅为其 1/4 ~ 1/5。所调查区域产量大多维持在 3 000 ~ 4 000 kg/ 667 m², 产值在 4 000 元/ 667 m² 的较多。与倪新玲等研究的产量水平有一定的差距。而且连年种植同一种蔬菜, 造成重茬, 在优化生产中应做到合理接茬, 形成一个多茬栽培体系。以避免重茬, 保持土壤养分平衡, 利于后茬作物的正常生长。

对生产模式进行分析, 未对栽培条件、栽培水平进

露地蔬菜套复种增产增效栽培技术

李彦

(肇东市农业技术推广中心 黑龙江 肇东 151100)

摘要:肇东市属于寒冷地区,长期以来每年只能生产一季作物,为了打破高寒地区蔬菜1 a只能一季生产的栽培模式,实现两季生产,使露地蔬菜充分利用生产季节来提高土地和光能的利用率,达到高产高效。从1998年开始推广露地蔬菜套复种技术,每年全市推广该项技术1.33万 hm^2 左右,每年生产蔬菜12.5亿kg,增收1.54亿元,获得了可观的经济效益,是发展高产高效农业的好路子。

关键词:露地蔬菜;套复种;增产增效;栽培技术

中图分类号:S 63-33 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2008)07-0130-03

1 早熟马铃薯复种秋菜栽培技术

1.1 品种

早马铃薯选用“早大白”或“尤金885”,采用催芽地膜覆盖栽培,6月末可全部收获,产量1500 kg/667 m^2 左右。下茬复种秋白菜,秋白菜品种选用“凯丰一号”或“昌五二牛心”。

1.2 栽培技术

选择土壤肥沃,地势高岗,排水良好,背风向阳地块。马铃薯扣小棚催大芽:播种前15 d在播种田间或附近选择背风向阳处扣小棚催大芽,拱棚高度1.2 m,拱棚面积依播种面积而定,一般需要6~8 m^2 拱棚/667 m^2 ,种薯切块后堆10~15 cm,盖土5~6 cm,浇水催芽,当芽长1.5~2 cm时播种。播种时间与当地马铃薯播期相同,深开沟,667 m^2 施有机肥3000 kg,磷酸二铵、硫酸钾各15 kg做底肥一次性施入,保苗5500株/667 m^2 。播后浅覆土立即覆膜;覆土4~5 cm,覆方垄别覆尖垄以防烧芽。当幼芽拱土顶膜时,及时扎眼放苗,并用细土掩实。当田间个别植株开花时揭膜,并用大铧犁深耕培厚土,增加结薯层。早马铃薯易得病毒病,中、后期易得疫病。

作者简介:李彦(1973-),女,本科,农艺师,研究方向为无公害蔬菜生产研究。Email: zdhbj@163.com。

收稿日期:2008-02-20

在发病初期喷雾,间隔7~10 d,连喷2~3次。病毒病防治:20%病毒A可湿性粉剂500倍液;2%菌克毒克水剂200倍液;1.5%植病灵乳油1000倍液。疫病的防治:72%克露(霜脲锰锌)可湿性粉剂600倍液;64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液;25%瑞毒霉(甲霜灵)可湿性粉剂400倍液;72.2%普力克水剂500倍液。防虫:15%乐斯本颗粒剂667 m^2 用1.5 kg随种肥下地防治地下害虫。667 m^2 用10%吡虫啉可湿性粉剂在蚜虫点片发生期30 g兑水45 kg喷雾防治。

1.3 复种秋菜

1.3.1 整地、施肥、播种 在6月末马铃薯采收上市后,立即整地施肥,667 m^2 施优质农肥5000 kg,二铵20 kg,硫酸钾10 kg做底肥一次性施入压碾子,使垆平坦。7月中、下旬播白菜,播种量150~200 g/667 m^2 ,保苗2500~3000株/667 m^2 。及时间苗、定苗,防止苗期突长。早铲早趟,防止草荒。生育期遇旱,及时灌水,保证白菜正常生长发育。在秧苗团棵后开始进入莲座期和开始包心前的追肥,是保证大白菜丰产的重要关键,追施尿素15 kg/667 m^2 。

1.3.2 防治病虫害 生育中、后期用24.5%爱福丁乳油2000倍液,或1.8%集琦虫螨克乳油2000倍液防治菜青虫与菜蛾;用4.5%高效氯氰菊酯乳油1000倍液防治甘蓝夜蛾。白菜软腐病,白菜莲座期用22%农用链霉

行分析,还有待于进一步研究。

参考文献

- [1] 何建坤.湖南省塑料大棚生产现状与前景[J].湖南农业科学,1996(3):31-32.
- [2] 陈学好.我国蔬菜产业发展现状与展望(下)[J].中国果菜,1999(5):8-9.
- [3] 郭凤鸣,张建,郝凤润,等.我国蔬菜保护地形式及其在周年生产供

应中的作用[J].吉林蔬菜,1997(6):6-7.

- [4] 邱仲华.我国蔬菜产业发展的特点和趋势[J].甘肃农业科技,1997(7):23-24.
- [5] 李登顺,田魁祥,孙景玉.蔬菜日光温室高效种植模式的研究[J].中国蔬菜,1997(2):12-15.
- [6] 苏建华,尹书田,沈新平.日光温室二元式生产方式初探[J].农业科技通讯,1998(2):26-27.