

白银市提黄灌区早熟马铃薯标准化 生产核心技术试验研究

宋家宝

(甘肃省白银市农技中心, 白银 730900)

中图分类号: S532

文献标识码: A

文章编号: 1672-3635 (2003) 04-222-03

1 前言

近年来, 随着商品农业的发展和马铃薯加工业的迅速崛起, 白银市提黄灌区种植的早熟马铃薯已经由传统的粮食作物转变为种植业中经济效益十分显著的经济作物, 因而当地各级政府与广大农民群众已经形成共识, 将早熟马铃薯标准化生产作为调整农业种植结构的重要内容列入区域农业经济发展的议事日程。本研究项目就是配合这一战略性的结构调整, 通过田间试验研究, 为调整后的区域农业经济和马铃薯产业的稳步和持续发展提供生产技术储备。

2 材料与方法

试验区选择在景电一期提黄灌溉早熟马铃薯集中产区, 指示品种为克新 1 号 (紫花白、东北白), 试验地具有提黄灌溉 20 年以上的耕种历史, 耕种灰钙土, 肥力相对中等偏高, 试验设计为对比试验, 小区面积 30 m², 除试验处理外, 其它田间管理同于大田, 收获时以小区为单位单收记产。

3 结果与分析

3.1 种植与群体结构

采取沟垄覆膜种植。表土耕作完成以后, 同步进行起垄、点种、覆膜, 既: 先起垄的雏形, 随后三角形摆放 2 行种薯, 覆土整形垄面, 把握垄的横

截面呈梯形, 垄高 30~35 cm, 沟宽 20 cm, 垄面宽 100 cm, 播种深度 7~9 cm, 最后覆膜, 并每隔 2 m 长度压一土带。种植密度 4000~4500 株/667 m²。群体空间结构为: 总带宽 120 cm, 垄面点种 2 行, 大行距 90 cm, 小行距 30 cm, 株距 25~30 cm。研究结果表明: 沟垄种植改善了马铃薯群体内部的光气通路, 协调了个体之间的营养竞争, 使垄行间形成边行优势效应, 促进植株对营养物质的吸收、运转和同化, 从而提高产量, 同时垄沟又利于小水、小畦等节水灌溉技术的实施, 从而使块茎一直处于疏松和湿润的土壤环境中, 不仅利于薯块的膨大和增进外观商品品质, 而且还可避免大水漫灌水后较长时间的泥泞和高湿环境诱发各种斑点病害。与传统栽培技术比较, 沟垄种植增产率达到 21.7%, 商品率提高 12 个百分点; 农作物覆膜后公认的效果是增温保墒, 从而达到节水和促进作物早熟的目的, 这一点在本研究中得到了更进一步的应征。

3.2 诱苗自然破膜出土

可以说, 地膜覆盖栽培技术的引进和试验成功, 是我国农作物栽培技术领域内发生的一场革命, 它不但打破了封存千年的农作物布局和季节种植理念, 而且为超常规生产和取得大范围、广领域、多作物高产高效提供了实证依据。当然, 没有地膜覆盖技术的成功推广, 就不可能有白银市提黄灌区早熟马铃薯产业的发展实践。但这一技术的效应毕竟以特制的化学材料覆盖为前提, 作物种子萌发后幼苗出土受到抑制, 因而及时查苗放苗在所难免, 这不仅造成田间管理中的诸多不便, 同时也增加了劳动用工, 提高了生产成本, 更为严重的是, 若因种种原因贻误放苗时机而造成烧苗, 后果更是

收稿日期: 2002-10-25

作者简介: 宋家宝 (1956-), 男, 白银市农技中心高级农艺师, 从事马铃薯栽培技术研究。

不堪设想。因此，从栽培技术创新的角度上讲，研究让作物幼苗如何克服这种抑制力，使其自然破膜出苗不仅必要，而且更为迫切。有关研究认为，植物幼芽在没出土之前的暗光条件下，芽尖的顶透能力比较强。本项目研究结果表明，早熟马铃薯播种 10 d 左右，膜面覆土 4~5 cm，一方面使芽尖处于暗光条件下具备较强的顶透力，另一方面覆土后形成的压力基本上削减了地膜的弹性；从而确保了芽尖顶透力不被削弱，两方面结合完全达到了诱苗自然破膜出土的目的。再则，膜面覆土后同时也防止了大风揭膜，确保了生产安全。

3.3 增施钾肥

马铃薯为喜钾作物，因而栽培中合理增施钾肥应该是投肥的重点，但由于种种原因在以往的生产中却忽视了这一点。本试验就是针对生产中的这一不足，通过田间试验，展示钾肥的增产增效作用和筛选出最佳施用量，同时，也为完善栽培技术体系、制定生产技术规程提供依据。

3.3.1 钾肥增产效果

表 1 试验的产量结果表明，两年的试验结果完

全一致，施硫酸钾 25 kg/667m²，单产分别达到 2312.10 kg/667m² 和 2473.40 kg/667m²，而对照的产量仅分别为 1965.85 kg/667m² 和 2191.20 kg/667m²，增产率分别为 17.6% 和 12.9%。说明早熟马铃薯施钾肥的增产效果还是比较明显的。

表 1 早熟马铃薯施钾肥产量结果 (单位: kg)

处理	小区产量			折产 (667m ²)	较 CK 增减 (%)
	重复 1	重复 2	平均		
施钾肥 CK (2000 年)	100.00 82.68	108.04 92.24	104.02 88.48	2312.10 1965.85	17.6
施钾肥 CK (2001 年)	108.00 95.60	114.60 101.50	111.30 98.60	2473.40 2191.20	12.9

从表 2 考种结果看，处理较对照相比，大薯的个数和重量均有明显的增加，大中薯率比较高。这就更进一步的说明，早熟马铃薯施钾肥后，不仅增产效果显著，而且块茎的商品率也比较高，因而经济效益也是比较明显的。

表 2 早熟马铃薯施钾肥考种结果 (单位: 个, kg)

处理	大薯		中薯		小薯		总薯		大中薯率 (%)	
	个	kg	个	kg	个	kg	个	kg	个	kg
2000 年										
施钾肥	45	8.69	21	2.17	17	0.8	83	11.65	79.5	93.2
CK	29	5.08	35	3.31	36	1.52	100	9.91	64.0	84.7
较 CK 增减%	55.2	71.1	-40.0	-34.4	52.8	-47.4	-17.0	17.0	15.5	8.5
2001 年										
施钾肥	31	5.39	32	3.38	45	2.35	108	11.2	58.3	78.9
CK	20	4.55	28	1.35	41	3.96	89	9.86	53.9	59.8
较 CK 增减%	55.0	18.5	14.3	150.0	9.7	-40.7	21.3	12.8	4.4	19.1

3.3.2 钾肥施用量

由表 3 试验数据可见，各处理与对照相比，均表现出增产效果，其中以施氧化钾 6 kg/667m² 的处理增产效果最为显著，单产达到 2469.2 kg/667m²，较对照的 1563.9 kg/667m² 增产 905.3 kg，增产率 57.9%；施氧化钾 9 kg/667m² 的处理增产效果次之，单产为 2386.9 kg/667m²，较对照增产 823.0 kg，增产率 52.6%。其余处理的产量较对照虽有增加，但幅度均不是太大。

表 3 早熟马铃薯施钾肥用量试验结果

(单位: kg)

处理	小区产量	折合 667m ² 产量	较对照 增产	增产率 (%)	大中薯率 (%)
A	28.8	1893.1	329.2	22.8	55.7
B	36.3	2386.9	823.0	52.6	59.1
C	38.8	2469.2	903.5	57.9	70.0
D	25.0	1646.2	82.03	5.2	41.4
E	23.5	1563.9	—	—	56.5

表 3 的试验结果还表明, 各处理大中薯率的高低与产量高低排序一致, 仍以施氧化钾 6 kg/667m² 的处理最高, 达到 70.0%, 较对照的 56.5%增加了 13.5 个百分点。说明该处理不仅高产, 而且高效, 应该成为生产中推广施用钾肥的最佳施用量。

3.4 不同间套种模式

单就马铃薯产量而言, 表 4 试验结果表明, 单作的产量最高, 鲜薯产量达到 3086.6 kg/667m², 马铃薯/大蒜的处理次之, 鲜薯产量为 2880.0 kg/667m²; 马铃薯/玉米的处理产量最低, 为 2140.0 kg/667m²。马铃薯单作的单产较套种大蒜和玉米的两处理分别增产 206.0 kg/667m² 和 946.6 kg/667m², 增产率分别为 7.2%和 44.2%, 说明单作条件下, 马铃薯的生长发育具有良好的空间环境, 更有利于营养物质的吸收、运转和同化, 从而提高产量。相反, 间作条件下使两种作物同处于相同的微环境之中, 共生期相争相克在所难免, 如果对这种情况不加以合理调控, 矛盾的最终结果必然是经济产量的降低, 对于这一点, 表 5 的考种结果做了更进一步的证明。

表 4 不同种植模式试验产量结果

处理	小区产量			折合 667m ² 产量		
	马铃薯	大蒜	玉米	马铃薯	大蒜	玉米
马铃薯/大蒜	21.9	16.4		2880.0	2150.0	—
马铃薯/玉米	16.3		4.9	2140.0	—	642.0
马铃薯单作	23.4			3086.6	—	—

对于纯商品性质的早熟马铃薯来说, 大中薯率高则商品率就一定高, 在市场条件不变的情况下, 商品率高的产品经济效益就必然显著。表 5 考种结果恰恰表明, 马铃薯在单作条件下, 大中薯率与产量同步提高, 这无疑是生产中追求的主要目标。

表 5 不同种植模式试验考种 (单位: kg/20 株)

处理	大中薯	小薯	总重量	大中薯率 (%)
马铃薯/大蒜	13.26	6.66	19.92	66.4
马铃薯/玉米	9.94	6.30	16.24	61.2
马铃薯单作	21.24	4.98	26.22	81.0

从不同种植模式经济效益看 (详见表 6), 三个处理的纯收益均在 1000.00 元/667m² 左右, 这对于弱质性的种植业来说是较为可观的。相比之下, 经济效益最好的为马铃薯/大蒜, 纯收益达到 1047.20

元/667m², 马铃薯/玉米次之, 纯收益 958.00 元/667m², 马铃薯单作的处理排在第三位, 纯收益为 910.10 元/667m², 单作的纯收益较套种大蒜和套种玉米的分别减少了 137.10 元/667m² 和 47.90 元/667m²。但根据表中资料, 分析复合群体中各作物对经济效益的贡献大小, 马铃薯的贡献比重在总量中一般占 2/3 以上, 而其他作物仅占 1/3 左右, 说明不论采取何种种植模式, 投入和栽培的重点如若偏离马铃薯, 经济效益肯定是不显著的。还要说明的一点, 表 6 成本一览中未将人工劳动用工计入成本费用, 而间作套种的人工劳动用工费用要比单作的一般高出 1/3, 故全面分析试验资料, 综合评判各试验处理的结果, 认为一季单作的种植模式更适合本区域早熟马铃薯标准化生产的发展, 而复合群体作为辅助和补充在一些交通便利、商业区位优势明显的城郊适当种植, 发展生产应立足当地市场, 产品以早抢先, 均衡上市。

表 6 不同种植模式经济效益比较结果 (单位: 元)

处理	成本	667m ² 产值			667m ² 纯收益
		马铃薯	大蒜	玉米	
马铃薯/大蒜	554.00	956.20	645.00	—	1601.20 1047.20
马铃薯/玉米	403.00	654.80	—	706.2	1361.00 958.00
马铃薯单作	340.00	1250.1	—	—	1250.10 910.10

3.5 不同种源地种薯比较

成本与效益是生产发展过程中的一对基本矛盾, 二者既对立又统一。生产者要追求效益最大化的基本目标, 首选的措施一般为节能降耗, 即通过降低成本来增加效益。白银市提黄灌区早熟马铃薯生产中所用种薯均调自千里之外的陕北定边县, 长途运输费与种源地种薯的收购价基本相等, 如果从本地资源实际出发, 选择适合繁育种薯的地区建立自己的种薯基地, 从而实现种薯就近供应, 确实不失为一条促进产业发展的得力措施。本试验就是基于这一目的而特设的。

表 7 不同种源地种薯比较试验产量结果 (单位: kg)

处理	小区产量			折产 667m ²	较 CK 增减 (%)
	重复 1	重复 2	平均		
正路种薯	131.15	123.35	127.25	2827.9	18.2
CK	111.43	103.93	107.68	2393.0	

马铃薯早熟品种选育的实生籽播种期研究

王培伦, 孙慧生, 杨元军, 董道峰, 马伟青, 孔海明, 赵淑燕

(山东省农科院蔬菜研究所, 济南 250100)

中图分类号: S532

文献标识码: A

文章编号: 1672-3635 (2003) 04-225-03

前言

中原二季作地区马铃薯生产需要选用早熟或中早品种, 中、晚熟品种在这一地区产量非常低, 甚

收稿日期: 2002-12-14

作者简介: 王培伦 (1955-), 男, 副研究员, 从事马铃薯脱毒组织培养及基因工程等方面研究。

至没有产量。其主要原因是这些品种生长期长, 结薯所需要的环境条件比较严格。在中原地区, 春季马铃薯播种出苗后日照时数逐渐增多、气温逐渐增高, 不利于中、晚熟品种结薯。6月中旬以后高温雨季到来, 结薯和块茎膨大受到影响, 同时植株开始感病, 不等植株正常成熟就已死亡。因此, 在品种选育上应根据这一地区的特点选育早熟、休眠期短、结薯对温度、光照长短不敏感、秋季播种耐高温的株系。

表8 不同种源地种薯比较试验考种表 (单位: kg)

处理	大薯		中薯		小薯		总薯		大中薯率 (%)	
	个	kg	个	kg	个	kg	个	kg	个	kg
正路种薯	69	15.3	11	1.3	20	1.3	100	17.9	80.0	
CK	57	11.7	21	2.7	15	0.7	92	15.1	84.2	95.1
较CK增减	21.2	30.7	-48.8	-52.0	-37.9	68.9	7.5	2.7	-4.4	-2.1

表7 试验结果表明, 处理较对照的产量均较高, 尤以正路种薯表现较突出, 鲜薯产量达到 $2827.9 \text{ kg}/667\text{m}^2$, 较对照的 $2393.0 \text{ kg}/667\text{m}^2$ 增产 434.9 kg , 增产率为 18.2% 。考种结果 (见表8) 为: 处理与对照不论以块茎数量还是总重量计算, 大中薯率均在 80% 以上, 同时更为一提的是, 处理的大中薯率在与对照相近的情况下, 大薯的个数和重量均比对照要高, 这充分说明, 本地海拔较高的二阴山区繁殖的种薯质量完全能够与定边调来的种薯相媲美, 因而在这一地区建立专业种薯繁育基地是完全可行的。

4 小结

a. 水资源短缺是当今全球的热点问题, 节水灌溉更是我国灌溉农区栽培技术创新研究的主攻方向, 而沟垄覆膜种植早熟马铃薯技术不仅增产效果

显著, 而且节水效果明显, 所以, 以沟垄覆膜和节水灌溉为前提, 集成和组装种薯选优、膜面覆土诱发自然破膜出苗和增施钾肥平衡施肥等重要技术内容, 形成灌溉条件下早熟马铃薯标准化生产栽培技术体系的核心, 不仅其有技术上的先进性, 更突出了生产实践中的可行性和指导意义。

b. 以正路乡为代表的二阴山区繁殖的种薯具有与异地种薯相同的优良性状和增产效果, 说明当地具备建立早熟马铃薯种薯繁育基地的基本条件。从早熟马铃薯标准化生产需要出发, 因地制宜的建立自己的优良种薯繁育基地, 不仅必要而且迫切。

c. 一季单作的种植模式更适合市场需求的早熟马铃薯标准化生产的发展需要, 而复合群体作为辅助和补充在一些交通便利、商业区位优势明显的城郊适当种植, 产品应立足当地市场, 以早抢先, 均衡上市。