

云南开发利用马铃薯杂交实生籽前景广阔

王绍林

(丽江地区农科所, 云南丽江 674100)

中图分类号: S532

文献标识码: B

文章编号: 1001-0092 (2001) 01-0121-02

马铃薯是云南省高寒冷凉山区的主要作物, 是当地人民的主要口粮、牲畜饲料及重要经济来源, 同时又是城乡人民喜爱的蔬菜及工业原料。发展马铃薯生产对于解决山区人民温饱, 加快脱贫致富步伐, 发展农村经济具有十分重要的作用。

1 云南马铃薯生产现状

我国马铃薯生产面积, 常年在 267 万 hm^2 左右。近年云南、贵州马铃薯生产面积增长较快, 使全国的种植面积已达 300 万 hm^2 。云南已由 90 年代初的 23 万 hm^2 , 发展到现在的 27 万多 hm^2 , 且面积仍在逐年增加, 产量 860 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 左右。丽江地区马铃薯常年种植面积 1.3 万 hm^2 左右, 单产 740 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 低于全省, 更低于全国水平。丽江及全省马铃薯单产低的主要原因是品种单一, 品种退化严重, 耕作粗放。

2 马铃薯实生籽应用现状

利用实生种子生产种薯的研究在荷兰、美国、印度等许多国家, 特别是发展中国家受到重视。无论是在防止马铃薯病毒病, 提高产量, 降低生产成本上均有很大潜力。中国是世界上最早开展马铃薯实生种子利用研究的国家之一, 50 年代后期及 60 年代初东北农学院、内蒙古乌盟农科所、黑龙江克山农科所、中科院遗传所等单位率先开展天然实生籽的选育并取得突破。先后选育出克疫、燕子、疫不加等品种天然实生种子。70 年代, 克疫等实生种子在全国 16 个省区推广面积达 2.5 万 hm^2 , 单

产增 15%~20%。然而由于天然实生种子主要是由地方品种中选出, 遗传基础狭窄, 抗晚疫病及丰产性相对较差, 从而限制了天然实生籽的进一步发展。

在云南, 丽江是最早开展马铃薯实生籽利用研究的地区之一。1973 年丽江地区农科所引进克疫实生籽开展试验获得成功, 单产增 30%~50%, 高的达 1 倍。通过几年的示范推广, 实生籽应用面积迅速扩大, 到 80 年代中期, 实生苗当代及低代种薯种植面积达 0.67 万 hm^2 , 并创造了实生苗当代单产 2605.4 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 低代实生薯单产 3773 kg 的高产纪录。马铃薯实生籽的大面积推广使全区马铃薯单产大幅度提高, 由 1972 年的 410 $\text{kg}/667\text{m}^2$, 提高到 1986 年的 655 $\text{kg}/667\text{m}^2$ 。丽江地区的马铃薯实生籽应用成为全国乃至世界典范。丽江的高产经验被拍成纪录片在全国宣传, 有些照片被国际马铃薯中心作宣传材料利用, 为此 1979 年亚洲马铃薯会议在丽江召开。然而由于天然实生籽所固有的弱点, 到 80 年代后期种植面积迅速下降。

为克服天然实生籽的不足, 从 80 年代开始, 我国开展了马铃薯杂交实生籽的利用研究, 并选育出东农 H₃、呼 H₃、乌 H₂ 等品种, 但由于制种产量低, 以及未形成专业化的配套生产, 故未能大面积持续推广。国际马铃薯中心, 在马铃薯杂交实生籽利用研究中, 选育出一系列优良组合, 在印度、越南、斯里兰卡等国大面积推广, 在生产上发挥了重要作用, 显示出诱人的前景。

3 马铃薯杂交实生籽利用的特点及发展前景

马铃薯杂交实生籽利用是通过选配亲本, 进行有性杂交, 生产杂交实生种子, 利用杂种一代的杂

收稿日期: 2000-08-05

作者简介: 王绍林 (1962-), 男, 浙江永胜县人, 现云南丽江地区农科所副所长, 高级农艺师, 从事马铃薯的杂交实生籽研究与利用。

种优势, 并通过块茎的无性繁殖把一代产生的优势持续利用3~4代。与水稻、玉米等其它作物相比, 制一次种子可连续用3~4年, 加之每667 m²大田仅需实生种子6~8 g, 因此可大大降低种植成本。另一方面, 杂交实生籽可汰除纺锤体块茎类病毒以外的其它病毒, 与目前广泛采用的茎尖组培脱毒相比, 无需昂贵的组培设施, 因此可获得优质价廉的脱毒种薯。也就是说马铃薯杂交实生籽具有杂种优势利用及脱毒防止退化两大特点, 在农业生产上应用具有降低成本, 便于运输, 减少病害发生, 增产效果显著的优点。在云南马铃薯主要种植在高寒冷凉山区, 这些地区交通不方便, 科技文化落后, 耕作水平低, 是扶贫攻坚的重点地区。马铃薯是这些地区人民的主要口粮及重要经济来源, 马铃薯生产的好坏直接关系到山区人民的温饱, 因此方便实用, 经济有效的杂交实生籽的推广应用意义非常重大, 前景也非常广阔。

杂种优势利用是增强动植物抗性, 提高产量质量的重要手段, 在农业生产上广泛应用, 并取得了非常显著的效益, 如杂交水稻、杂交玉米在我国的大面积推广, 使水稻、玉米单产大幅度提高, 在创造了数以千亿元产值的同时, 也给育种、制种及种子经营单位带来了丰富的效益, 形成非常庞大的产业网络。蔬菜、花卉和杂交种子开发应用也同样如此, 毫无疑问, 马铃薯杂交实生籽的开发应用也将产生显著的经济及社会效益并形成相应的产业。

4 云南马铃薯杂交实生籽的试验研究情况

针对云南马铃薯生产的实际, 在开展马铃薯茎尖脱毒快速繁殖技术推广应用的同时, 90年代末, 丽江地区农业科学研究所及云南师范大学薯类研究所先后开展了马铃薯杂交实生籽的引进试验筛选工作。1997~1998年丽江地区农科所承担了国际马铃薯中心杂交实生种子区域试验, 有3个组合产量超过对照, 其中组合1和组合4产量分别为2456.3 kg/667m²、2139.4 kg/667m², 分别比对照乌H₂ 1993.8 kg/667m², 增产462.5 kg和145.6 kg, 增产值23.3%和7.3%, 且综合性状表现优异。1998年云南师范大学薯类研究所国际马铃薯中心引进马铃薯杂交实生籽进行多点试验, 1999年将获得的低代实生薯提供参加全省马铃薯预备试

验, 全省12个点平均产量1767.6 kg/667m², 居10个参试种第4位, 而在丽江点则居第2位, 667 m²产量2134.4 kg, 是比对照增产的3个品种之一。同年12月初由国际马铃薯中心专家马哈什、国际马铃薯中心驻北京办事处主任王毅博士、云南师范大学薯类研究所所长张勇飞副教授等专家在丽江举办了“马铃薯杂交实生籽应用技术培训班”, 全省40多名从事马铃薯工作的技术人员参加了培训, 系统学习了马铃薯杂交实生籽应用中亲本选配、杂交制种、育苗移栽及低代薯高产栽培等技术, 为今后马铃薯杂交实生籽的推广应用作了准备。

2000年云南把马铃薯杂交实生籽的利用研究列为重点科技合作项目, 加大了试验研究力度, 分别在丽江、南华、峨山、宣威四个不同生态地区开展了有24组合参加的多点鉴定筛选试验。

5 马铃薯杂交实生籽利用研究对策

根据我省马铃薯生产状况及科技发展水平, 在马铃薯杂交实生籽利用研究上应采取如下措施。

1. 加强对马铃薯杂交实生籽利用研究重要性的认识。马铃薯杂交实生籽, 具有杂种优势利用及脱除病毒、防止种性退化的重要作用, 具有便于运输, 降低成本, 减少病害发生, 增产效果显著的优点, 是继马铃薯茎尖脱毒快繁技术之后又一项重大新技术, 且比前者更经济有效, 是今后马铃薯生产的发展方向, 应像抓马铃薯脱毒种薯推广应用一样, 抓好马铃薯杂交实生籽的开发应用。

2. 加强与国际马铃薯研究中心的合作, 引进技术和亲本。

3. 开展全省范围马铃薯杂交实生籽利用研究协作攻关。重点开展亲本选配、组合筛选, 杂交制种、低代实生薯高产栽培等技术的研究。

4. 在丽江等地建立1~2个马铃薯杂交实生种子生产基地, 在马铃薯主产县或乡建立实生种薯生产基地, 建成全省范围的农业科研单位、推广部门等组成的集科研开发、杂交实生种子生产、销售、推广一体的实生种子种薯生产体系, 推动马铃薯产业的形成和发展。

5. 增加投入, 加大种植推广力度。