

马铃薯稻草包芯栽培的发展

翁定河^{1,2}, 张招娟¹, 郭玉春¹

(1. 作物遗传育种与综合利用教育部重点实验室, 福建农林大学, 福建 福州 350002;

2. 福建省种植业技术推广总站, 福建 福州 350003)

农作物栽培覆盖稻草后, 实现稻草间接还田, 可增加土壤有机质含量, 能为农作物生长提供钾、硅和微量元素等营养成分, 又改善了耕作小气候、土壤团粒结构, 增加土壤有效微生物数量, 起到遮荫除草、保温保湿、省工增肥、增产增效等作用。早在20世纪70~80年代, 瑞士、挪威、丹麦等国家就开展玉米、马铃薯等的免耕栽培试验, 至2004年, 美国已有50%的作物面积采用免耕技术, 其中大豆免耕面积占70%、玉米占40%、高粱占37%, 马铃薯稻草覆盖面积也在不断扩大。稻草覆盖种植马铃薯是一省工节本、培育地力、调温保墒等的轻型栽培新技术。近几年来, 我国南方在马铃薯稻草覆盖栽培技术研究方面取得了良好经验, 福建、广西、四川、重庆、贵州和湖南等省进行马铃薯稻草覆盖栽培技术试验、示范取得良好效果。目前, 南方马铃薯稻草覆盖栽培方式主要有全程免耕稻草覆盖、稻草包芯二种, 分别分布在广西、四川、重庆、贵州、湖南等西南部和福建、广东东南部两大区域。

1 稻草覆盖栽培应用发展

1.1 稻草覆盖免耕栽培的发展

郑树明等进行秋种马铃薯稻草覆盖栽培新方法试验, 试图探讨就地、及时、合理地大量处理稻草, 又可抢收抢种, 达到增产增收的目的。之后, 广西、四川、重庆、贵州等西南省份纷纷进行试验、示范。其中, 广西农业技术推广总站从1998

年开始, 整合农业科研、教学、推广等技术力量, 进行了马铃薯稻草覆盖免耕栽培试验, 2003年开始示范种植冬种马铃薯稻草覆盖免耕栽培技术, 用了5年时间, 大力推广稻草覆盖免耕栽培技术, 从试验示范到大面积推广, 表现出显著的增产性。据广西农业厅统计, 到2008年, 5年累计示范应用面积达20万hm²。

近年来, 一些地方改变了免耕稻草覆盖方法, 并取得成功。一是变全畦覆盖为播种行条状覆盖, 节省稻草用量, 一般同样水稻面积的稻草即可覆盖相同面积的马铃薯, 同时, 将该技术与薄膜覆盖相结合, 达到提早收获、提高效益的目的; 二是变覆盖整根稻草为覆盖碎稻草, 在薯块上方覆盖5~6cm厚的碎稻草, 盖实盖密, 覆草标准以撒稻草后从上往下看露薯块为宜, 也可节省稻草用量, 如要提早商品薯上市时间, 可在撒草后再覆盖一层地膜。

1.2 稻草覆盖有耕栽培的发展

姚良性在广东进行冬种马铃薯稻草覆盖培土技术探讨。其主要做法是: 播种后趁畦面湿润立即覆盖稻草, 每667m²马铃薯覆盖干稻草量大约在300~400kg左右, 同样面积的水稻田的稻草足够覆盖同样面积的马铃薯。盖草后淋一次水或覆盖少量碎土泥压实稻草, 防止稻草被风吹起。由于冬种马铃薯稻草覆盖效果显著, 1996年惠东县平海镇600多hm²的马铃薯已全面推广稻草覆盖, 覆盖率达100%。惠州市农业局1997年自选立项研究项目, 并于1998年下达各县实施“冬种马铃薯稻草覆盖还田技术”。目前, 惠州的马铃薯稻草覆盖方式基本上采用稻草覆盖后培土的做法, 明显地提高了薯块产量与商品性。

1.3 稻草包芯栽培的发展

收稿日期: 2009-03-27

基金项目: 福建省农业“五新”推广工程项目。

作者简介: 翁定河(1969-), 男, 博士生, 推广研究员, 主要从事马铃薯栽培研究与推广。

1990年福建全省面积刚超过3.3万 hm^2 , 1996年突破6.6万 hm^2 , 1998年又跨过8.6万 hm^2 。而福建最早大规模种植冬种马铃薯的厦门同安和福州的闽侯, 在上世纪的90年代初就已经具备较大的种植规模。当时, 越冬保温抗寒的主要办法是覆盖薄膜或稻草。由于覆盖稻草方便、节本, 同安一带的种植户便经常用稻草覆盖冬种马铃薯, 这与当时的惠州的做法类似, 但是培土等配套栽培没有跟上, 稻草覆盖的效果没有充分发挥出来。

1997年开始, 福建龙海市海澄镇溪北村农民从同安引进马铃薯种植, 进行约30 hm^2 的小面积种植, 取得较好的效果, 1998年邻近的黎明村也开始种植, 面积达到300 hm^2 , 2000年扩大到周边村庄, 面积突破700 hm^2 , 至2008年, 在全市大部份乡镇都种植马铃薯, 面积超过3.5万公顷, 平均鲜薯产量每667 m^2 突破2000 kg。而这样的面积快速发展和单产的明显提高与应用稻草包芯有着密切的关系。由于龙海市马铃薯种植地基本是水田, 绝大部分属滨海平原的盐渍水稻土、咸酸水稻土, 矿质营养较为丰富, 土层深厚, 但质地中壤至轻黏土, 不够疏松, 不利于马铃薯薯块生长的需要。为此, 农户从2000年开始尝试用稻草覆盖, 并结合少量的培土, 取得较好的效果, 之后, 不断改进稻草覆盖方式。

2003年福建省农业厅翁定河在调查龙海马铃薯栽培的基础上, 首次提出稻草包芯栽培方式, 把稻草覆盖、有机肥或菌土施用和第一次培土有机结合进行, 做到“一包带一培三增”, 既通过稻草包芯, 带动高培土、增施有机肥、增高畦垄高度、增加种植密度, 达到提高产量、商品率和效益的目的。2004年起稻草包芯栽培在龙海全市普及推广, 之后在漳州的漳浦、诏安、云霄、长泰、平和等县全面推广。2006年起至今, 连续4年列入福建省农业“五新”系列中的主推新技术, 2008年列入福建省发展改革委员会的农业“五新”推广工程扶持项目, 在全省重点示范推广。同时, 稻草包芯被列入全国马铃薯优势区域布局规划中的主攻方向。

2 稻草覆盖不同方式比较

2.1 稻草覆盖免耕栽培优缺点

马铃薯覆盖稻草免耕栽培主要有四方面的优点: ①能减轻劳动强度, 节省人工, 免去了翻耕整

地、挖穴下种、中耕除草和挖薯收获等工序, 一般每667 m^2 可节省6~8个工日、节省投入约20~30元; ②商品性好, 薯块光滑, 薯形圆整, 产量高; ③促使稻草间接还田, 控制杂草生长, 提高土壤肥力, 有利农田生态环境; ④具有一定的保温保湿防霜防冻效果。但该方式也存在三方面弊端: ①稻草用量过大, 每667 m^2 马铃薯需1300 kg以上水稻的稻草用量, 在稻草紧缺区、多用途区发展受限; ②出苗管理难度加大, 盖草太厚不利于出苗, 太薄则水分易蒸发, 造成种薯失水; ③绿薯率高, 在生育后期稻草腐烂后, 极易被刮跑, 薯块容易外露转绿。因此, 必须经过栽培技术改良, 才会有更大的应用前景。

2.2 稻草包芯栽培的优势

福建省农业厅联合福建农林大学进行盖膜、稻草包芯、稻草免耕覆盖等不同方式对比试验, 结果表明, 在裸地上添加覆盖物均有不同程度的增产, 植株高度、茎叶重、单株细根重、单株匍匐茎重、根系活力和地上部积累量等指标与对照裸地栽培地相比均具有较大的优势, 这也是覆盖栽培增产的内在原因, 但不同处理有其各自的优缺点。

(1) 稻草全程覆盖免耕栽培每667 m^2 需稻草1300 kg, 比对照裸地栽培增产并能有效减少裂薯率, 出苗较集中, 结薯性一般, 未发现空心, 比对照增产3.8%; 单薯重50 g以上的大中薯比例为79.3%, 比比照多3.4个百分点, 比包芯少3.8个百分点; 裂薯率为7.4%, 比盖膜的低, 与包芯、裸地等相当; 绿薯率0.9%。

(2) 盖膜栽培比对照裸地栽培出苗集中, 结薯性较好, 未发现空心, 比对照增产28.2%, 单薯重50g以上的大中薯比例为77.2%, 裂薯率达12.9%, 绿薯率15%。地膜覆盖简便易行, 保温增温, 提前出苗, 提早收获, 增产显著, 可以有效地提高单株结薯数和单株结薯重, 但裂薯率最高, 绿薯率高, 降低了商品率。

稻草包芯栽培比对照裸地栽培出苗集中, 结薯性较好, 未发现空心、二次生长, 比对照增产21.8%, 增产幅度最大; 单薯重50 g以上的大中薯比例为83.1%, 列各处理最高, 商品薯产量也位居第一; 裂薯率为7.5%, 绿薯率仅为0.5%。每667 m^2 需稻草200 kg, 操作简便, 农民易接受, 包芯后减少杂草, 保水增温, 疏松土层, 能有效减

中图分类号: S532 文献标识码: B 文章编号: 1672-3635(2009)03-0176-04

福建省马铃薯区试、审定、推广工作的现状对策

罗维禄, 郑 旋

(福建省种子总站, 福建 福州 350003)

福建省是中国最早种植马铃薯的地区之一, 属南方秋冬春三作区, 主要是冬春种植, 是南方马铃薯冬种的优势区和主产区。由于冬种马铃薯不与粮食争地, 近年来, 福建省马铃薯生产长足发展, 常年种植面积约8.7万 hm^2 , 成为福建省第二大旱粮作物。鲜薯总产量约260万t, 主要用途是鲜食菜用和加工专用, 其中用于鲜食销售约占60%。由于福建省冬种生产的马铃薯在季节上具有特有的区位优势,

使得福建省冬种生产的菜用马铃薯供不应求, 已成为“南薯北调”的主要基地。冬种马铃薯生产的面积也因市场迅速扩大。马铃薯的加工企业也随之得到较快发展, 目前已有加工企业近30家, 此外, 美国百事公司、上海上好佳食品有限公司等也给在福建各地如同安、政和等县建立原料基地, 主要产品为炸薯片、膨化食品及淀粉加工产品。马铃薯已成为福建省当前种植业结构调整的首选作物之一, 福建省一些地区的经济支柱和农民增收的主要来源, 对增加食物总量, 保障福建省粮食安全也起着重要作用。

收稿日期: 2008-02-21

作者简介: 罗维禄(1971-), 男, 高级农艺师, 主要从事农作物良种繁育与推广。

少裂薯率和绿薯率, 提高商品率, 并能大大提高土壤有效微生物的数量, 有利于改善土壤物质循环, 而且起到稻草返田改良土壤的目的, 综合表现良好, 适于在福建省各种植区推广使用。

3 稻草包芯核心技术

3.1 稻草包芯增产效果

福建省农业厅于2009年春收期间, 对福建龙海等8个省级高产示范片进行测产, 品种为紫花851、中薯3号, 稻草包芯栽培与裸地栽培相比, 每667 m^2 增产鲜薯130.7~925.1kg之间, 平均增产达462.8kg, 平均增产率为20.4%; 单薯重50g以上的大中商品薯产量每667 m^2 增158.7~1293.6kg之间, 平均增产达746.3kg, 平均增产率高达37.6%, 增产增收效果非常显著。

3.2 栽培核心要点

3.2.1 整地播种

前作田用旋耕机翻犁破碎, 再用整畦机按畦带沟110~120cm(畦高30cm, 畦宽70cm, 两畦

间沟25cm)起垄整畦。起垄机起垄后, 再以人工用锄头精细整畦。双行三角形种植, 每穴播种1块小种薯或经分切的薯块, 株距23cm左右, 每667 m^2 4000穴以上, 每667 m^2 需种薯150~180kg, 播种深度以土盖密种薯为宜。

3.2.2 稻草包芯与培土

稻草包芯加上培土可为薯块膨大创造通透性好的土壤环境, 可使植株根系发达, 埋入土下的节数增多, 增加匍匐茎的数量和结薯层次, 增加有效微生物数量, 形成更多和更大的块茎, 又可防止干旱裂畦块茎见光导致薯皮变绿, 提高品质与商品率。

具体包芯方法: 下种后一星期内在畦面顺向均匀覆盖一层稻草(约大人手抓一把), 每667 m^2 稻草约150~200kg, 随即结合清沟进行第一次培土盖住稻草, 培土厚度需达8cm。在株高15cm左右时进行第二次培土, 封垄前进行第三次培土, 培土应尽量培均培厚。