

中图分类号: S532 文献标识码: A 文章编号: 1672-3635(2010)05-0288-03

## 冬种马铃薯稻草包芯应用研究

陈少珍<sup>1</sup>, 翁定河<sup>2\*</sup>

(1. 福建省龙海市农业技术推广站, 福建 龙海 363100; 2. 福建省农业技术推广总站, 福建 福州 350003)

**摘 要:** 龙海市是福建省重要的冬种马铃薯区。在传统栽培条件下, 因气候、土壤、栽培等因素的影响而导致产量和效益的波动, 成为了制约马铃薯产业发展的瓶颈。本项目针对龙海主体栽培模式——稻草包芯技术, 探索、分析影响马铃薯产量效益的主因, 寻找最佳栽培方法, 以挖掘马铃薯的高产潜力。试验结果表明: 冬种春收马铃薯采用稻草包芯 + 菇渣(土杂肥) + 培土栽培技术可创造通透性好的土壤环境, 有利于块茎和根系生长, 促进马铃薯多结薯、结大薯, 提高产量、品质与商品率。

**关键词:** 马铃薯; 稻草包芯; 培土; 产量; 商品率

## Appliance of Drystraw in Row of Winter Potato

CHEN Shaozhen<sup>1</sup>, WEN Dinghe<sup>2</sup>

(1. Longhai Station for Popularizing Agricultural Technique, Longhai, Fujian 363100, China;  
2. Fujian Station for Popularizing Agricultural Technique, Fuzhou, Fujian 350003, China)

**Abstract:** Longhai is an important area for its winter potato production. The potato production and benefit are influenced by the weather, soil and cultivation, which became the bottle net of the potato industry in the area. This project aimed to study the technique of the dry straw in row, which was the main cultivation mode of potato in Longhai. The project studied main reasons influencing the potato production, and found the best cultivation mode there, which would present the reference for the similar region. The results were that, the technology of dry straw in row of winter potato could create good soil environment, favor bulking of the tuber and growth of the root, increase the tuber set and large sized tuber production, thereby the tuber yield, quality, and commodity rate were increased.

**Key Words:** potato; dry straw in row; ridge; yield; commodity rate

龙海市是冬种马铃薯春收区。上世纪90年代以来, 随着农业种植结构的调整, 马铃薯发展迅猛, 面积、单产和效益逐年增加。近年来, 年种植面积稳定在3 000多hm<sup>2</sup>, 667m<sup>2</sup>产量低的仅1 250kg, 高的可达3 000kg, 平均产量2 250kg, 平均产值2 500元以上。因产量波动带来的效益差异每667m<sup>2</sup>达1 000~1 500元以上, 这种波动制约了马铃薯产业的发展。针对这种情况, 几年来, 我们围绕本市主要栽培模式开展稻草包芯试验, 从中分析研究影响马铃薯产量效益的主因, 寻找最佳的解决途径。

### 1 材料与方法

#### 1.1 试验地概况

试验点安排在龙海市马铃薯主产区海澄镇、东园镇。地理位置为24°16'~24°6'N, 117°5'~117°3'E。前作为晚稻。土壤类型为灰泥田、乌泥田, 地势平坦, 排灌方便, 土壤理化性状良好, 耕层深厚, 有机质含量丰富, 保水保肥性能较强。

#### 1.2 试验材料

2007~2009年选用不同马铃薯品种: 中薯3号、

收稿日期: 2010-06-26

基金项目: 中国粮食超高产技术研究协作网项目。

作者简介: 陈少珍(1965-), 女, 高级农艺师, 主要从事农作物栽培技术。

\* 通信作者: 翁定河, 推广研究员, 从事马铃薯生产技术研究, E-mail: wdh@fjagri.gov.cn。

紫花 851；稻草；菇渣(蘑菇培养料下脚料)。

### 1.3 试验设计

处理设稻草+菇渣+培土、稻草+培土、菇渣+培土、培土(CK)。3次重复。2009年开展2个品种与稻草包心配套栽培技术研究，试验品种和栽培处理采用裂区设计。2007、2008、2009年的小区面积分别为30、52.5、67 m<sup>2</sup>。

全生育期观察长势，收获时各小区分开按大薯(>50 g)、小薯(<50 g)、劣薯(绿薯、裂薯、烂薯、二次生长薯)，分别计数称重。大、小薯合计为产量，称商品薯。大薯占商品薯重的百分率为大薯率，商品薯占总薯重(含劣薯重)的百分率为商品率。

## 3 结果与分析

2007年试验表明：稻草+菇渣+培土、稻草+培土、菇渣+培土3个处理均比培土处理极显著增产，幅度分别为19.3%、13.6%和11.1%，且大薯率、商品率均比对照高。其中稻草+菇渣+培土处理的产量、大薯率、商品率均居首位，而劣薯重最少，且商品薯产量显著高于稻草+培土和菇渣+培土的处理。稻草+培土和菇渣+培土两处理间的商品薯产量差异不显著。稻草+培土和稻草+菇渣+培土两种处理统称“稻草包心”。缺稻草只培土处理，马铃薯商品率低，原因主要为绿薯、裂薯多(表1)。

表1 2007春收马铃薯稻草包心对产量的效应(品种：紫花851)

Table 1 Effect on yield of the dry straw in row cultivation of 2007 spring harvest( Variety: Zihua 851)

处 理 Treatment	商品薯产量 $\bar{x} \pm s$ (kg) Marketable tuber yield	比 CK 增产 (%) Yield increase over control	显著性 Significance		大薯率 (%) Large tuber percentage	劣薯重 (kg) Defective tuber yield	总薯重 (kg) Total yield	商品率 (%) Marketable tuber percentage
			5%	1%				
稻草+菇渣+培土 Straw+salvaged material+ridge	2165.4±31.2	19.3	a	A	90.7	257.8	2423.2	89.4
稻草+培土 Straw+ridge	2063.1±43.3	13.6	b	AB	87.6	303.9	2367.0	87.2
菇渣+培土 Salvaged material+ridge	2017.8±43.2	11.1	b	B	85.4	314.7	2332.5	86.5
培土(CK) Ridge	1815.4±26.1	0	c	C	79.9	439.5	2254.9	80.5

注：667 m<sup>2</sup>投入包心的稻草150 kg，菇渣堆肥1 000 kg，培土层5~6 cm。

Note: 150 kg straw and 1000 kg salvaged material were used based on 667 m<sup>2</sup> of land plus 5~6 cm earthing up in the treatment of straw + salvaged material + ridge.

尽管马铃薯采用稻草+菇渣+培土栽培的产量效应最为显著，但与稻草+培土或菇渣+培土栽培的相比，其生产成本有所增加。因此，2008和2009年选用栽培技术较为简便的稻草+培土处理进行试验。从表2和表3看出：马铃薯应用稻草包心栽培处理的商品薯产量分别比培土(CK)的增产16.6%(2008年)和87.4%(2009年)，大薯率、商品率也大幅度提高(2009年)。3年研究结果表明，采用稻草包心栽培技术确实能够显著提高马铃薯产量和商品率，增产效应明显。

2009年采用的裂区设计，明确了马铃薯稻草包心与品种配套栽培效应。结果表明：4种不同处理组合间的商品薯产量差异均达极显著水平。其中，以中薯3号稻草+培土处理组合的产量和大薯率最高、增产效应最为显著，其次为中薯3号培土处理组合，紫花851培土处理组合最低(表4)。

同一品种不同处理组合的产量效应与前面的研

究结果基本一致，其产量、大薯率和商品率均为稻草+培土>培土(表4、5)。同一处理不同品种的产量差异显著，均为中薯3号>紫花851(表5)。可见，选用优良高产马铃薯新品种并辅以稻草包心栽培配套技术模式，可显著提高春收马铃薯的产量、大薯率和商品率<sup>[1-2]</sup>，具有良好的推广应用前景。

表2 2008年春收马铃薯稻草包心处理效应(品种：紫花851)

Table 2 Effect on yield of the dry straw in row cultivation of 2008 spring harvest ( variety: Zihua 851)

处理 Treatment	商品薯产量 $\bar{x} \pm s$ (kg) Marketable tuber yield	比 CK 增产 (%) Yield increase over control	显著性 Significance	
			5%	1%
稻草+培土 Straw+ridge	2357.9±76.6	16.6	a	A
培土(CK) Ridge	2022.4±49.6	0	b	A

注(Note)：PLSD<sub>0.05</sub>=314.1，PLSD<sub>0.01</sub>=724.5。

表3 2009年春收马铃薯稻草包芯处理效应(品种:中薯3号)

Table 3 Effect on yield of the dry straw in row cultivation of 2009 spring harvest (Variety: Zhongshu 3)

处理 Treatment	667 m <sup>2</sup> 商品薯产量 (kg) Marketable tuber yield per 667 m <sup>2</sup>			比 CK 增产 (%) Yield increase over control	大薯率 (%) Large tuber percentage	劣薯重 (kg) Defective tuber yield	总薯重 (kg) Total Yield	商品率 (%) Marketable tuber percentage
	大薯	小薯	合计					
	Large tuber	Small tuber	Total					
稻草+培土 Straw+ridge	2393.9	128.3	2522.2	87.4	94.9	197.0	2719.2	92.8
培土(CK) Ridge	1100.3	245.3	1345.6	0	81.8	489.1	1834.7	73.3

表4 2009年春收马铃薯品种与稻草包芯裂区试验效应

Table 4 Effect on yield of the dry straw in row cultivation in a split plot experiment of 2009 spring harvest

品种 Variety	处理 Treatment	商品薯产量 $\bar{x} \pm s$ (kg) Marketable tuber Yield	增产 (%) Yield increase over control	显著性 Significance		大薯率 (%) Large tuber percentage	劣薯重 (kg) Defective tuber yield	总薯重 (kg) Total yield	商品率 (%) Marketable tuber percentage
				5%	1%				
中薯 3 号 Zhongshu 3	稻草+培土	2605.1±97.3	58.0	a	A	94.4	345.3	2950.4	88.3
	培土(CK)	2107.3±65.5	28.0	b	B	87.6	617.7	2725.0	77.3
紫花 851	稻草+培土	1845.2±26.4	12.1	c	C	83.8	474.9	2320.1	79.5
Zihua 851	培土(CK)	1646.2±72.7	0	d	D	79.8	470.0	2116.2	77.8

注(Note):  $PLSD_{0.05}=121.3$ ,  $PLSD_{0.01}=183.7$ 。

表5 裂区因素产量效应

Table 5 Yield performance of factors in a split plot experiment

比较因素 Factor comparison		667 m <sup>2</sup> 平均产量 (kg) Yield per 667 m <sup>2</sup>	增产 (%) Yield increase	显著性 Significance	
				5%	1%
品种 (A)	A <sub>1</sub>	2356.2±282.6	35.0	a	A
Variety	A <sub>2</sub>	1745.7±119.5	0	b	B
处理 (B)	B <sub>1</sub>	2225.1±421.0	18.6	a	A
Treatment	B <sub>2</sub>	1876.7±260.0	0	b	B
品种 × 处理	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	2605.1± 97.3	58.2	a	A
Variety × Treatment	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	2107.3± 65.5	28.0	b	B
	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	1845.2± 26.4	12.1	c	C
	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	1646.2± 72.7	0	d	D

注(Note): A<sub>1</sub>-中薯3号, A<sub>2</sub>-紫花851; B<sub>1</sub>-稻草+培土处理, B<sub>2</sub>-培土处理 (A<sub>1</sub>- Zhongshu 3, A<sub>2</sub>- Zihua 851; B<sub>1</sub>- Straw + ridge, B<sub>2</sub>- ridge)。  
A:  $PLSD_{0.05}=174.8$   $PLSD_{0.01}=403.3$ ; B:  $PLSD_{0.05}=88.5$   $PLSD_{0.01}=146.8$ ;  
A × B:  $PLSD_{0.05}=125.2$   $PLSD_{0.01}=207.6$ 。

## 4 讨论

冬种马铃薯采用稻草包芯+菇渣+培土栽培技术可创造通透性好的土壤环境, 有利于块茎和根系

生长, 增多植株地下节数, 增加匍匐茎数量, 提高块茎淀粉含量的作用, 从而形成更多和更大的块茎<sup>[3]</sup>, 提高大薯率。同时, 菇渣既能疏松土壤, 又能培肥土壤, 可确保土壤永续利用。在没有菇渣的地区, 采用稻草+培土栽培的增产效应也非常显著。由于稻草有保水力, 既可防旱保水, 又能确保薯块在膨大过程中遭受雨水冲刷或干旱情况下不易露出土面, 能有效防止裂薯、绿薯, 生产的块茎特别整洁、表皮光滑, 薯形正常, 品质和商品率大大提高。如果仅采用菇渣+培土栽培, 马铃薯在膨大过程中与菇渣直接接触, 块茎表皮会出现斑点、裂薯, 畦面易裂块茎见光导致绿薯, 商品率低。

## [ 参 考 文 献 ]

- [1] 罗维禄. 马铃薯新品种“中薯3号”特征特性与高产栽培技术[J]. 福建农业科技, 2008(1): 69-71.
- [2] 蔡南通, 罗文彬, 吴秋云, 等. 福建冬种马铃薯稻草包芯高产栽培技术[M] // 陈伊里, 屈冬玉. 马铃薯产业——更快、更高、更强. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2008: 347-348.
- [3] 晋江市农业局. 马铃薯稻草包芯高产栽培技术[N]. 泉简报, 2008-11-24(17).