

# 不同配套栽培措施对商薯9号产量及杂草防控的影响

刘亚军 储凤丽 王文静 胡启国 杨爱梅

(商丘市农林科学院, 476000, 河南商丘)

**摘要** 为探究除草剂和地膜覆盖配套栽培对甘薯生长发育和杂草防控的影响, 采用田间试验的方法, 研究不同除草剂和地膜覆盖对甘薯田间杂草防控和产量的影响。结果表明, 与不施除草剂、无地膜覆盖处理相比, 除草剂和地膜覆盖配套栽培对甘薯田间杂草防控、农艺性状和经济性状均有一定的积极效应, 而在不同除草剂和地膜覆盖处理中, 50% 乙草胺乳油×黑色地膜处理对杂草株防效和鲜重防效最好, 33% 二甲戊乐灵乳油配套透明地膜或黑色地膜对杂草株防效和鲜重防效均最低, 33% 二甲戊乐灵乳油除草效果不佳; 50% 乙草胺乳油×透明地膜处理薯块干物率最高, 蔓茎干物率、T/R 值最低; 96% 精异丙甲草胺乳油×透明地膜处理鲜薯产量、薯干产量及商品薯率最高; 除草剂与地膜覆盖对甘薯杂草防控、农艺性状和经济性状有极显著的互作效应; 综合杂草防控、薯块品质等因素, 生产上应选用 96% 精异丙甲草胺乳油和透明地膜配套栽培较为适宜。研究结果为商薯9号杂草防控提供了科学依据。

**关键词** 甘薯; 除草剂; 地膜; 产量; 杂草防控

甘薯是河南省重要粮食作物<sup>[1-2]</sup>。甘薯具有高产、营养丰富和适应性广等特点, 且近年来被选作重要能源作物和工业原料, 受到国家高度重视, 甘薯种植面积逐年增长<sup>[3-4]</sup>。甘薯生育期(5-10月)易出现高温多雨天气, 杂草滋生, 致使甘薯生长发育受到限制, 造成产量下降、品质降低。如何安全、有效地进行杂草防控成为甘薯高产、优质栽培的重要研究课题。相关研究表明<sup>[5-8]</sup>, 除草剂和地膜覆盖对田间杂草防控均具有一定的促进作用。段成鼎等<sup>[9]</sup>在除草剂对甘薯田间杂草的防效试验中表明, 24% 乙氧氟草醚乳油 750mL/hm<sup>2</sup>、24% 乙氧氟草醚乳油 1 500mL/hm<sup>2</sup> 和 50% 乙草胺乳油 4 500mL/hm<sup>2</sup> 处理均能有效控制田间杂草; 邱思鑫等<sup>[10]</sup>在甘薯除草剂高效安全的筛选试验中表明, 900g/L 乙草胺乳油 1 050mL/hm<sup>2</sup> 和 960g/L 精异丙甲草胺乳油 1 200mL/hm<sup>2</sup> 对防控田间杂草具有较小的药害影响, 并具有明显的杂草防控效果; 胡启国等<sup>[11]</sup>在地膜覆盖对甘薯田间杂草的影响试验中表明, 地膜配套除草剂使用具有较好的杂草防控效果; 江燕等<sup>[12]</sup>在地膜覆盖对甘薯产量的影响

研究中表明, 地膜覆盖能提高甘薯蓄水能力, 增加甘薯单株结薯数和单株薯重, 提高鲜薯产量。由此可见, 不同除草剂和地膜覆盖对甘薯生长发育及杂草防控有不同的影响。

商薯9号是河南省商丘市农林科学院选育的甘薯品种, 具有产量高、口感好等优点。近年来关于除草剂与地膜覆盖单独对甘薯生长发育的影响研究很多, 但除草剂和地膜覆盖配套栽培对甘薯产量和杂草防控效果的影响报道不多, 因此期望通过不同除草剂和地膜覆盖配套栽培对甘薯产量和杂草防控效果的研究, 优化商薯9号高产优质高效栽培措施, 为甘薯田间杂草防控提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于2017年4-10月在河南省商丘市农林科学院试验示范中心进行。试验地位于东经 116° 38'、北纬 39° 93', 海拔 53m, 常年平均日照 2 200~2 400h, 平均气温 14℃, 降水量 680mm 左右。试验田杂草高发, 土壤为黄潮土, 质地中壤。试验地前茬种植甘薯, 冬季闲置, 土壤基础养分含量有机质 9.08g/kg、速效磷 28.60mg/kg、速效氮 36.68mg/kg、速效钾 157.2mg/kg, pH 8.2。

### 1.2 试验设计

采用除草剂和地膜覆盖双因素随机区组设计。

作者简介: 刘亚军, 研究实习生, 主要从事甘薯新品种选育和栽培研究

杨爱梅为通信作者, 研究员, 主要从事甘薯新品种选育及利用工作

基金项目: 国家现代农业产业技术体系建设项目“国家甘薯产业技术体系商丘综合试验站”(CARS-11-C-12)

收稿日期: 2018-08-14; 修回日期: 2018-12-13

地膜覆盖 (A) 设 2 个水平, 透明地膜 (A1)、黑色地膜 (A2); 除草剂 (B) 设 3 个水平, 33% 二甲戊乐灵乳油 4 500mL/hm<sup>2</sup> (B1)、96% 精异丙甲草胺乳油 2 250mL/hm<sup>2</sup> (B2)、50% 乙草胺乳油 2 250mL/hm<sup>2</sup> (B3) (3 种除草剂均选自前人研究<sup>[13]</sup>, 药害较小或无)。共设 7 个处理: CK (不覆膜、清水)、A1B1、A1B2、A1B3、A2B1、A2B2 和 A2B3。

大田种植 5 行区, 行距 0.8m, 株距 0.27m, 小区面积 26m<sup>2</sup>, 保护行 3m, 走道 0.8m, 试验田翻耕起垄后即喷施除草剂, 并进行地膜覆盖。

供试品种商薯 9 号由商丘市农林科学院选育。33% 二甲戊乐灵乳油、96% 精异丙甲草胺乳油、50% 乙草胺乳油均由国家甘薯产业技术体系提供。透明地膜与黑色地膜宽度均为 90cm, 厚度均为 0.006mm。2017 年 5 月 20 日种植, 10 月 20 日收获, 基肥为尿素 90kg/hm<sup>2</sup>、硫酸钾 270kg/hm<sup>2</sup>、过磷酸钾 180kg/hm<sup>2</sup>, 生育期内不进行追肥, 种苗扦插后立即进行滴灌直至土壤表层含水, 生育期内不进行灌水。

1.3 试验方法

喷施除草剂后的 15d 内, 每 2d 进行甘薯植株叶片、主茎等跟踪调查, 观察叶片有无失绿、变黄、萎焉、卷缩、斑点等, 主茎有无斑点、变黑、条纹以及与土壤接触处有无坏死、变硬、缩小等, 综合判断除草剂的安全性。喷施 15、30、45、60d 时, 每小区随机选取 3 个 1m<sup>2</sup> 的地块进行杂草计

数与称重, 并计算株防效和鲜重防效<sup>[14]</sup>。计算公式如下:

株防效 (%) = (对照区活杂草株数 - 处理区残存杂草株数) / 对照区活杂草株数 × 100

鲜重防效 (%) = (对照区活杂草鲜重 - 处理区残存杂草鲜重) / 对照区活杂草鲜重 × 100

蔓茎干物率、薯块干物率, 薯干产量的测定: 收获期前每处理随机选取甘薯 10 株烘干测定, 并进行薯干产量折算。鲜薯产量和生物产量的测定: 收获中间 3 行, 然后进行折算。商品薯的选定: 100g 以上, 表皮整洁, 不破损, 不奇形异状。T/R 值 = 地上部蔓茎重量 / 地下部块茎重量。收获期前进行蔓长测定。

1.4 数据处理及统计

利用 Microsoft Excel 2003 和 DPS 7.05 进行数据整理、显著性检验和相关性分析。

2 结果与分析

2.1 除草剂与地膜覆盖配套栽培对田间杂草防效的影响

在甘薯栽培 30d 时进行田间杂草株防效和鲜重防效调查时发现, 不同除草剂和地膜覆盖对田间杂草防控有不同的效果。由表 1 可知, CK 处理杂草株数和杂草鲜重均显著高于使用除草剂和地膜覆盖处理, 说明除草剂和地膜覆盖配套栽培在杂草控制方面起到一定作用。在不同除草剂配套

表 1 除草剂与地膜覆盖配套栽培对田间杂草防效的影响  
Table 1 Effects of herbicides and plastic film mulching on the weeds control of sweet potato in field

处理 Treatment	杂草株数 Number of weeds	杂草鲜重 Fresh weight of weeds (g)	株防效 Plant control (%)	鲜重防效 Fresh weight control (%)
CK	380.33 ± 26.22a	496.38 ± 19.86a	—	—
T1	73.25 ± 9.77bc	131.85 ± 11.59bc	80.74 ± 12.21ab	73.47 ± 8.18ab
T2	47.62 ± 4.01c	117.41 ± 8.81bc	87.48 ± 9.56a	76.38 ± 6.79ab
T3	102.03 ± 11.23b	210.14 ± 19.29b	73.17 ± 8.56b	57.69 ± 37.05b
T4	52.98 ± 7.10c	102.53 ± 12.36c	86.07 ± 8.01a	79.39 ± 4.51ab
T5	26.29 ± 5.12c	61.22 ± 4.00c	93.09 ± 10.23a	87.71 ± 6.86a
F				
A	0.85	1.13	2.17	0.63
B	3.22	8.65*	4.36	8.89*
A × B	15.32**	22.94**	16.59**	26.94**

注: 同列中不同小写字母表示差异显著 ( $P<0.05$ ); \*,  $P<0.05$ ; \*\*,  $P<0.01$ ; T1 (A1 因素) 处理: A1B1+A1B2+A1B3 处理均值; T2 (A2 因素) 处理: A2B1+A2B2+A2B3 处理均值; T3 (B1 因素) 处理: A1B1+A2B1 处理均值; T4 (B2 因素) 处理: A1B2+A2B2 处理均值; T5 (B3 因素) 处理: A1B3+A2B3 处理均值。下同

Note: Different lowercase letters in the same column mean significant difference at 0.05 level; \*,  $P<0.05$ ; \*\*,  $P<0.01$ ; T1 (A1 factor) treatment: the average of A1B1+A1B2+A1B3 treatment; T2 (A2 factor) treatment: the average of A2B1+A2B2+A2B3 treatment; T3 (B1 factor) treatment: the average of A1B1+A2B1 treatment; T4 (B2 factor) treatment: the average of A1B2+A2B2 treatment; T5 (B3 factor) treatment: the average of A1B3+A2B3 treatment. The same below

不同地膜覆盖的处理中, 除草剂因素相同地膜因素不同时, T1 处理的杂草株数和杂草鲜重均高于 T2 处理, T1 处理的杂草株防效和鲜重防效均低于 T2 处理, 说明在杂草防控方面黑色地膜较透明地膜表现出一定的优势。地膜因素相同除草剂因素不同时, 在杂草株数和鲜重方面, T3>T4>T5, 在杂草株防效和鲜重防效方面, T5>T4>T3, 说明 50% 乙草胺乳油除草效果优于其他两种除草剂, 33% 二甲戊乐灵乳油除草效果最差。在不同因素间 *F* 检验中发现, 除草剂对杂草防控效果的影响均高于地膜覆盖, 而除草剂与地膜覆盖配套使用

时均有极显著的互作效应, 说明除草剂与地膜覆盖配套栽培对杂草防控有积极效果。

2.2 除草剂与地膜覆盖配套栽培对甘薯农艺性状的影响

在甘薯收获期进行农艺性状调查时发现, 不同除草剂和地膜覆盖各处理间农艺性状表现出不同的变化。由表 2 可知, 与使用除草剂和地膜覆盖处理相比, CK 处理的 T/R 值、蔓茎干物率最高, 蔓长、薯块干物率最低, 说明未使用除草剂时, 甘薯地上部植株的生长空间、水肥气热条件受到周围杂草掠夺, 植株的生长受到一定限制。

表 2 除草剂与地膜覆盖配套栽培对甘薯农艺性状的影响  
Table 2 Effects of herbicides and plastic film mulching on the agronomic of sweet potato

处理 Treatment	T/R 值 T/R value	蔓长 Stem length (m)	薯块干物率 Dry matter rate of tuber (%)	蔓茎干物率 Dry matter rate of stem (%)
CK	0.89 ± 0.06a	1.72 ± 0.04c	27.01 ± 0.10c	12.56 ± 0.19a
T1	0.77 ± 0.06a	1.76 ± 0.04bc	27.95 ± 0.14b	11.26 ± 0.30bc
T2	0.87 ± 0.07a	1.75 ± 0.04bc	27.58 ± 0.23b	11.66 ± 0.29b
T3	0.86 ± 0.08a	1.75 ± 0.04bc	27.88 ± 0.33b	11.56 ± 0.23b
T4	0.82 ± 0.03a	1.82 ± 0.02b	27.56 ± 0.41b	11.35 ± 0.18bc
T5	0.80 ± 0.02a	1.99 ± 0.08a	28.52 ± 0.75a	10.95 ± 0.40c
F				
A	0.02	0.61	0.42	0.14
B	0.90	16.93**	8.98*	0.55
A × B	2.47*	0.41	1.92	12.43**

在除草剂因素相同地膜因素不同时, 发现 T1 处理的 T/R 值、蔓茎干物率低于 T2 处理, 蔓长、薯块干物率高于 T2 处理; 地膜因素相同除草剂因素不同时, T/R 值、蔓茎干物率 T3>T4>T5, 蔓长 T5>T4>T3, 薯块干物率 T5>T3>T4。说明使用透明膜、50% 乙草胺乳油有利于控制杂草丛生, 提高甘薯地上部植株生长。在不同因素间 *F* 检验中发现, 除草剂对甘薯农艺性状的影响高于地膜覆盖, 且在对 T/R 值、蔓茎干物率的影响效应中, 除草剂和地膜覆盖有显著或极显著的交互作用, 说明除草剂与地膜覆盖配套使用时更有利于甘薯的生长发育, 且因除草剂和地膜种类的不同, 各处理间农艺性状表现出明显的差异。

2.3 除草剂与地膜覆盖配套栽培对甘薯产量形成的影响

由表 3 可知, 在收获期进行甘薯产量测定时发现, 不同除草剂和地膜覆盖对甘薯产量有不同的影响。从表 3 可以看出, 与使用除草剂和地膜

覆盖处理相比, CK 的鲜薯产量、薯干产量、生物产量和商品薯率均最低, 差异均达到显著水平, 说明除草剂和地膜覆盖配套使用有利于甘薯生长发育。除草剂因素相同、地膜因素不同时, T1 处理鲜薯产量、薯干产量、生物产量和商品薯率均高于 T2 处理, 其中在生物产量和商品薯率方面均达到显著性差异; 地膜因素相同除草剂因素不同时, T4 处理鲜薯产量、薯干产量、生物产量和商品薯率均最高, T3 处理均最低, 其中 T4 处理均显著高于 T3 处理, 说明使用透明膜、96% 精异丙甲草胺乳油更有利于提高甘薯产量, 减少病虫害, 提高甘薯商品薯率。在不同因素间 *F* 检验中发现, 除草剂对甘薯产量的影响高于地膜覆盖, 且除草剂和地膜覆盖有极显著的交互作用。由此可知, 随除草剂种类和地膜种类不同, 各处理间鲜薯产量、薯干产量、生物产量和商品薯率表现不同, 且均优于 CK 处理, 说明除草剂和地膜覆盖配套栽培有利于甘薯生长发育。

表 3 除草剂与地膜覆盖配套栽培对甘薯产量形成的影响  
Table 3 Effects of herbicides and plastic film mulching on the yield formation of sweet potato

处理 Treatment	鲜薯产量 (kg/hm <sup>2</sup> ) Yield of fresh sweet potato	薯干产量 (kg/hm <sup>2</sup> ) Yield of dry sweet potato	生物产量 (kg/hm <sup>2</sup> ) Biological yield	商品薯率 (%) Commercial rate
CK	24 341.0 ± 860.0c	6 571.8 ± 256.3d	46 000.7 ± 292.4c	61.25 ± 4.61c
T1	29 283.1 ± 1 759.0ab	8 130.6 ± 432.7abc	54 481.4 ± 752.0ab	67.74 ± 2.28ab
T2	27 892.1 ± 1 559.3bc	7 759.3 ± 467.4bc	52 041.5 ± 1 129.7b	66.73 ± 0.52b
T3	27 089.8 ± 526.6bc	7 473.2 ± 186.4cd	50 165.1 ± 1 731.3bc	65.72 ± 2.11b
T4	32 795.9 ± 626.8a	9 151.2 ± 754.6a	59 133.7 ± 723.6a	71.25 ± 1.03a
T5	30 173.5 ± 1 491.2ab	8 662.9 ± 215.9ab	58 408.0 ± 2 339.8a	68.50 ± 1.81ab
F				
A	1.42	1.22	2.17	3.10
B	2.71	4.34	7.53 <sup>*</sup>	6.91 <sup>*</sup>
A × B	13.86 <sup>**</sup>	17.63 <sup>**</sup>	13.67 <sup>**</sup>	12.22 <sup>**</sup>

2.4 甘薯产量与主要性状的相关分析

由表 4 可知, 鲜薯产量与商品薯率、薯块干物率成正相关关系, 其中与商品薯率成极显著正相关; 与 T/R 值和蔓茎干物率成负相关关系, 其中与 T/R 值成极显著负相关, 说明本试验在不同除草剂和地膜覆盖条件下, 要获得较高产量, 首先提高杂草防控效果, 控制 T/R 值和蔓茎干物率,

提高光合作用效率, 促使更多同化产物向地下部转移, 从而提高薯块干物率。商品薯率与蔓长、薯块干物率成正相关关系, 与 T/R 值和蔓茎干物率成负相关关系, 说明控制基部分支数, 防止地上蔓茎徒长, 促使同化物向地下部分转移, 有利于提高商品薯率。由此可知, 不同除草剂种类和地膜覆盖条件下鲜薯产量与其他主要性状有着紧

表 4 甘薯主要性状的相关分析  
Table 4 Correlation analysis of main characters of sweet potato

指标 Index	鲜薯产量 Fresh yield	商品薯率 Commercial rate	T/R 值 T/R value	蔓长 Stem length	薯块干物率 Dry matter rate of tuber	蔓茎干物率 Dry matter rate of stem
鲜薯产量 Fresh yield	1					
商品薯率 Commercial rate	0.62 <sup>**</sup>	1				
T/R 值 T/R value	-0.60 <sup>**</sup>	-0.54 <sup>*</sup>	1			
蔓长 Stem length	0.26	0.44	-0.22	1		
薯块干物率 Dry matter rate of tuber	0.25	0.50 <sup>*</sup>	-0.26	0.58 <sup>**</sup>	1	
蔓茎干物率 Dry matter rate of stem	-0.04	-0.28	0.14	-0.64 <sup>**</sup>	-0.58 <sup>**</sup>	1

密的联系。

3 讨论

3.1 除草剂与地膜覆盖配套栽培对田间杂草防效的影响

目前, 甘薯田间杂草的控制方法不多, 主要分为人工除草和除草剂除草。人工除草费时费力, 效率低下, 除草效果不显著; 除草剂省时省力, 效率高, 但有部分除草剂对甘薯生长具有抑制作用, 药害作用明显<sup>[15]</sup>。如何安全、有效地控制甘薯田间杂草就显得尤为重要。有研究<sup>[16-17]</sup>表明, 喷施除草剂和地膜覆盖均可有效防除甘薯田间杂草。本试验结果表明, CK 处理杂草株数和鲜重均显著高于除草剂和地膜覆盖处理, 说明除草剂配套地

膜覆盖在杂草控制方面起到明显作用。而不同除草剂和地膜覆盖对甘薯田间杂草防控起到不同的作用, 在杂草株数和鲜重方面 T1>T2, T3>T4>T5; 在杂草株防效和鲜重防效方面, T2>T1, T5>T4>T3, 说明在杂草防控方面黑膜较透明地膜表现出一定的优势, 50% 乙草胺乳油优于其他两种除草剂, 33% 二甲戊乐灵乳油除草效果最差, 这与范建芝等<sup>[5]</sup>和辛国胜等<sup>[7]</sup>的研究结果较为一致。黑膜除草效果优于透明膜, 分析认为, 与透明膜相比, 太阳光直射时黑色地膜容易聚集热量, 快速提高地表温度, 较易杀死膜下杂草, 对甘薯田间杂草丛生起到明显抑制作用。50% 乙草胺乳油除草效果最好, 分析认为, 在配套地膜时, 黑膜聚集热量后 50% 乙草胺乳油有可能产生化学反应,

提高其除草效果, 从而较其他除草剂在杂草防控方面表现出一定的优势。由此可知, 不同除草剂和地膜覆盖配套栽培对杂草防控效果有不同的影响。

### 3.2 除草剂与地膜覆盖配套栽培对甘薯农艺性状和经济性状的影响

甘薯田间杂草种类多, 数量大, 对甘薯植株光合作用的进行、水肥气热的利用都有一定的影响<sup>[18-19]</sup>。杂草防控不及时, 对甘薯生长造成一定的危害, 地上部生长缓慢, 地下部薯块小, 造成产量下降<sup>[20]</sup>。本试验结果表明, T/R 值、蔓茎干物率 CK>T2>T1, CK>T3>T4>T5; 蔓长 T1>T2>CK, T5>T4>T3>CK; 薯块干物率 T1>T2>CK, T5>T3>T4>CK 的 T/R 值、蔓茎干物率最高, 蔓长、薯块干物率最低。从表征甘薯同化产物分配的重要指标 T/R 值和蔓长可以看出, 未使用除草剂时, 杂草丛生, 甘薯地上部的生长空间、水分和地力利用受到周围杂草的影响, 甘薯生长发育受到限制, 也表明除草剂和地膜覆盖配套设施栽培有利于控制田间杂草, 促进植株光合作用进行, 从而提高甘薯生长发育, 透明地膜、50% 乙草胺乳油处理在甘薯农艺性状方面表现优于其他除草剂和地膜覆盖处理。经济性状方面, CK 处理鲜薯产量、薯干产量、生物产量和商品薯率较除草剂和地膜覆盖处理均最低, 差异达到显著水平, 说明除草剂和地膜覆盖配套栽培有利于甘薯生长发育, 提高甘薯经济产量。透明地膜、96% 精异丙甲草胺乳油较其他除草剂和地膜覆盖处理更有利于提高甘薯产量, 减少病虫害, 提高甘薯商品薯率。分析认为, 黑膜处理除草效果显著, 但黑膜阻碍了甘薯光合作用, 使黑膜在农艺性状和经济性状方面均没有表现出优于透明地膜; 50% 乙草胺乳油在农艺性状方面表现优于 96% 精异丙甲草胺乳油、33% 二甲戊乐灵乳油, 但在经济性状方面没有表现出优势, 可能有肉眼无法观察的药害作用, 而 96% 精异丙甲草胺乳油处理鲜薯产量、薯干产量和商品薯率均高于其他处理, 说明 96% 精异丙甲草胺乳油在杂草防控效果、农艺性状方面没有明显劣势的情况下, 商品经济价值最高。除草剂和地膜覆盖对甘薯农艺性状和经济性状有极显著的交互作用, 说明配套使用时效果更好。由此可知, 不同除草剂和地膜覆盖配套栽培

对甘薯生长均有不同的影响和杂草防控效果。

## 4 结论

黑色地膜、50% 乙草胺乳油处理杂草株防效和鲜重防效最好, 33% 二甲戊乐灵乳油除草效果不佳; 透明地膜、50% 乙草胺乳油处理薯块干物率最高, 蔓茎干物率、T/R 值最低; 透明地膜、96% 精异丙甲草胺乳油鲜薯产量、薯干产量及商品薯率最高。综合考虑杂草防控、商品价值等因素, 生产上应选用 96% 精异丙甲草胺乳油和透明地膜配套栽培。

### 参考文献

- [1]肖利贞, 杨国红, 康志河, 等. 甘薯无公害高产高效生产技术. 作物杂志, 2006(6): 43-46.
- [2]秦素研, 黄立飞, 葛昌斌, 等. 河南省甘薯茎腐病的分离与鉴定. 作物杂志, 2013(6): 52-55, 157.
- [3]蒋汇川, 韦鹏练, 李宁, 等. 木薯茎秆纤维形态和化学成分的初步研究. 热带作物学报, 2015, 36(6): 1186-1190.
- [4]杨爱梅. 甘薯高淀粉育种途径的探讨. 杂粮作物, 2009, 29(1): 18-20.
- [5]范建芝, 段成鼎, 井水华, 等. 除草剂配合地膜覆盖对甘薯田杂草防除及增产的效果. 杂草学报, 2016, 34(1): 61-64.
- [6]井水华. 鲁南丘陵旱薄地甘薯高产高效栽培技术研究. 泰安: 山东农业大学, 2016.
- [7]辛国胜, 林祖军, 韩俊杰, 等. 黑色地膜对甘薯生理特性及产量的影响. 中国农学通报, 2010, 26(15): 233-237.
- [8]李倩, 张聪, 吴洁, 等. 甘薯对潮霉素及除草剂的敏感性研究. 西南农业学报, 2013, 26(5): 1870-1872.
- [9]段成鼎, 范建芝, 杨淑娟, 等. 3种除草剂对甘薯田杂草的田间防效试验. 杂草科学, 2014, 32(2): 52-55.
- [10]邱思鑫, 刘中华, 余华, 等. 甘薯田间杂草安全高效除草剂的筛选. 福建农业学报, 2018, 33(2): 171-176.
- [11]胡启国, 王文静, 储凤丽, 等. 旱薄地甘薯除草剂与地膜覆盖配套栽培效应探讨. 中国农学通报, 2018, 34(16): 126-130.
- [12]江燕, 史春余, 王振振, 等. 地膜覆盖对耕层土壤温度水分和甘薯产量的影响. 中国生态农业学报, 2014, 22(6): 627-634.
- [13]张勇. 泰安市甘薯田化学除草技术研究. 泰安: 山东农业大学, 2011.
- [14]杨育峰, 李君霞, 代小冬, 等. 5种除草剂对甘薯田间杂草的防除效果. 河南农业科学, 2013, 42(7): 88-90.
- [15]张勇, 路兴涛, 刘震, 等. 精喹禾灵等药剂除草活性及对甘薯的安全性. 农药, 2012, 51(6): 457-460.
- [16]雷剑, 杨新笋, 苏文瑾, 等. 不同除草剂防治甘薯田杂草药效试验. 湖北农业科学, 2012, 51(24): 5856-5857.
- [17]李艳霞, 范建芝, 王春兰, 等. 两种除草剂防除甘薯田杂草药效试验. 山东农业科学, 2010(4): 65-66.
- [18]王子文, 王建平, 王贵启, 等. 不同除草剂对甘薯田杂草的效果及安全性比较. 杂草科学, 2015, 33(3): 42-45.
- [19]李云, 宋吉轩, 李丽, 等. 不同除草剂对甘薯田间杂草的防效研究. 园艺与种苗, 2012(9): 41-43, 49.
- [20]李贵, 王一专, 吴竞伦. 甘薯田杂草的防除策略. 杂草科学, 2010(4): 15-18.

# Effects of Different Supporting Cultivation Measures on the Yield and Weeds Control of Sweet Potato cv. Shangshu 9

Liu Yajun, Chu Fengli, Wang Wenjing, Hu Qiguo, Yang Aimei

(Shangqiu Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shangqiu 476000, Henan, China)

**Abstract** Field experiments were conducted to study the effects of different herbicides and plastic film mulching on the weeds control and yield of sweet potato. The results showed that the herbicides and plastic film mulching had positive effects on the weeds control, agronomic and economic characters of sweet potato. In the different treatments of the herbicides and plastic film mulching, the 50% acetochlor EC×black membrane treatment had the best effectiveness on the weeds control of sweet potato plant; and fresh weight of the 33% pendimethalin EC×black membrane or transparent membrane treatment had the worst effectiveness on the weeds control; and fresh weight of the 33% pendimethalin EC was not effective on the weeds control. The dry matter rate of sweet potato of the 50% acetochlor EC×transparent membrane treatment was the highest, the dry matter rate of the stem and the T/R value were the lowest. The yield of fresh and dry sweet potato and the rate of commercial potato of the 96% methopropolamide EC×black membrane treatment were the highest. In addition, the herbicide and film mulching had an extremely significant interaction on the weeds control, economy and agronomic characters of sweet potato. Considering the weed control and commodity value factors, the treatment of 96% methopropolamide EC×black film is more suitable measure for production. The research results can provide the scientific basis for the weeds control of Shangshu 9.

**Key words** Sweet potato; Herbicide; Film mulching; Yield; Weed control