

甘肃旱区主食化马铃薯高效栽培模式研究

柳永强¹ 胡新元² 陆立银¹ 罗爱花¹ 谢奎忠¹

(¹ 甘肃省农业科学院马铃薯研究所, 兰州 730070; ² 甘肃省农业科学院, 兰州 730070)

摘要:在典型的甘肃中部旱区,以优质主食化马铃薯陇薯9号、陇薯10号和陇薯14号为材料,采用黑膜垄作早作双行、黑膜垄作滴灌双行和黑膜垄作滴灌单行3种植模式研究不同品种在不同栽培模式下成苗、产量及病薯情况,得出滴灌比早作产量高,但病薯率也高的结论。试验发现,黑膜垄作滴灌双行栽培模式是甘肃中部旱区值得推行的高效模式。

关键词:甘肃旱区;主食化;马铃薯;栽培模式

马铃薯是粮菜饲兼用作物和重要的工业原料,富含淀粉、蛋白质、Vc和氨基酸,是一种全营养主粮^[1-3]。甘肃省中部干旱少雨,土壤瘠薄,降雨季节分布极不均衡,作物种植风险较高,由于马铃薯抗旱耐瘠薄特性,使其成为甘肃的主要农作物^[1,3]。近年来,“引洮工程”在甘肃中部贯通,给中部旱区作物灌溉带来方便,马铃薯垄膜滴灌技术逐步完善,成为马铃薯高效栽培的主要模式^[4-5]。为此,文章结合甘肃中部气候特点,以课题组多年研究数据为依据,广泛调研甘肃中部马铃薯全程机械化栽培的适宜品种、高效机械组合、施肥、病虫防控技术参数,系统总结了甘肃中部旱区马铃薯黑膜垄作滴灌全程机械化栽培技术,为区域马铃薯高效优质生产提供参考与技术支撑。

1 材料与方法

1.1 试验地基本概况 试验地点位于定西市安定区香泉镇香泉村,103°52′~105°13′E、34°26′~35°35′N之间;海拔约2577.3m,无霜期122~160d,年均降雨量350~600mm,蒸发量1400mm^[1,3]。试验于2015年4~10月实施,4月下旬整地,深耕45~55cm,旋耕耙耱,施肥。起垄、覆膜与施肥采用全程机械化,播种采用人工穴播,播种密度为3500株/667m²,播种深度为7~9cm。试验地每hm²施肥量为:N 180kg、P₂O₅ 90kg、K₂O 108kg。试验地土壤基础肥力见表1。

表1 试验地土壤基础肥力

指标	全氮 (g/kg)	全磷 (g/kg)	全钾 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
含量	0.72	0.65	23.63	92.50	23.63	186.33
指标	有机质 (g/kg)	水溶性钙 (%)	水溶性镁 (%)	全盐 (%)	pH值	
含量	10.95	0.0128	0.0023	0.062	8.57	

1.2 试验设计 试验材料为主食化马铃薯品种3个,即陇薯9号、陇薯10号和陇薯14号。副处理为栽培模式3个:黑膜垄作早作双行(株距32cm)、黑膜垄作滴灌双行(株距32cm)、黑膜垄作滴灌单行(株距16cm),共9个处理,3次重复,27个小区。小区长7m,宽6m(5垄区,每垄1.2m),每小区42m²。

1.3 试验指标测定 成苗率为单位面积收获时马铃薯成活数量/种植的马铃薯株数;产量为小区单行产量的折合亩产量;病薯率为小区病烂薯块数量/小区总薯块数量。数据采用Excel分析统计。

2 结果与分析

2.1 定西旱作区不同栽培模式对主食化马铃薯成苗影响 从表2可以看出,在黑膜垄作早作双行、黑膜垄作滴灌双行和黑膜垄作滴灌单行3种模式下主食化马铃薯陇薯9号、陇薯10号和陇薯14号的成苗数在黑膜垄作早作双行和黑膜垄作滴灌双行模式下变化不大,覆盖垄作下,陇薯9号和陇薯14号滴灌双行较早作成苗率略高,陇薯10号在滴灌双行下较早作双行降低0.89%。然而,滴灌单行模式下的成苗率降低幅度较大,陇薯9号、陇薯10号和陇薯14号3个品种分别降低10.11%、16.08%和7.69%。

基金项目:公益性行业(农业)科研专项(201503001-7);甘肃省农业科学院科研条件建设及成果转化项目(中青年基金)(2017GAAS91)

表2 定西旱作区不同栽培模式下3个马铃薯品种成苗情况

品种	栽培模式	成苗数(株/行)				成苗率 (%)	增幅 (%)
		1	2	3	平均		
陇薯9号	黑膜垄作旱作双行	36	31	32	33.00	78.57	
	黑膜垄作滴灌双行	33	34	34	33.67	80.16	2.02
	黑膜垄作滴灌单行	28	31	30	29.67	70.63	-10.11
陇薯10号	黑膜垄作旱作双行	39	35	38	37.33	88.89	
	黑膜垄作滴灌双行	38	37	36	37.00	88.10	-0.89
	黑膜垄作滴灌单行	29	33	32	31.33	74.60	-16.08
陇薯14号	黑膜垄作旱作双行	36	36	32	34.67	82.54	
	黑膜垄作滴灌双行	36	36	36	36.00	85.71	3.84
	黑膜垄作滴灌单行	32	32	32	32.00	76.19	-7.69

2.2 定西旱作区不同栽培模式对主食化马铃薯产量情况影响 表3列出了3种模式下主食化马铃薯陇薯9号、陇薯10号和陇薯14号的产量变化。从中可以看出,和黑膜垄作旱作双行相比,3个品种在黑膜

垄作滴灌双行模式下产量分别增加17.04%、17.30%和51.25%;3个品种在黑膜垄作滴灌单行模式下产量分别增加11.23%、8.72%和33.09%。说明黑膜垄作滴灌仍然是定西半干旱区马铃薯高效栽培模式。

表3 定西旱作区不同栽培模式下3个马铃薯品种产量情况

品种	栽培模式	折合产量(kg/667m ²)				增幅 (%)
		1	2	3	平均	
陇薯9号	黑膜垄作旱作双行	1486.19	1582.80	1466.34	1511.78	
	黑膜垄作滴灌双行	1895.13	1834.25	1578.83	1769.40	17.04
	黑膜垄作滴灌单行	1311.50	1981.15	1752.20	1681.62	11.23
陇薯10号	黑膜垄作旱作双行	2352.23	1646.33	2124.08	2040.88	
	黑膜垄作滴灌双行	2767.26	2106.87	2308.03	2394.05	17.30
	黑膜垄作滴灌单行	2001.00	2413.90	2241.86	2218.92	8.72
陇薯14号	黑膜垄作旱作双行	1495.46	1110.34	1425.32	1343.71	
	黑膜垄作滴灌双行	2112.17	1904.39	2080.40	2032.32	51.25
	黑膜垄作滴灌单行	1619.86	1875.28	1869.98	1788.37	33.09

2.3 定西旱作区不同栽培模式对主食化马铃薯薯块发病情况影响 从表4可以看出,3个品种在黑膜垄作旱作和黑膜垄作滴灌模式下病薯数量变化很大。和黑膜垄作旱作双行相比,3个品种在黑膜垄作滴灌双行的病薯数量分别增高75.00%、75.00%

和62.50%;黑膜垄作滴灌单行的病薯数量分别增高25.00%、175.01%和87.49%。说明,垄作覆盖栽培模式下,滴灌可能导致土壤湿度太大,造成薯块更加容易感染病害,病薯数量增加。

表4 定西旱作区不同栽培模式下3个马铃薯品种薯块发病情况

品种	栽培模式	病薯数量				折合667m ² 病薯数	增幅 (%)
		1	2	3	平均		
陇薯9号	黑膜垄作旱作双行	2	2	4	2.67	211.75	
	黑膜垄作滴灌双行	0	7	7	4.67	370.56	75.00
	黑膜垄作滴灌单行	4	4	2	3.33	264.68	25.00
陇薯10号	黑膜垄作旱作双行	1	2	1	1.33	105.87	
	黑膜垄作滴灌双行	0	4	3	2.33	185.28	75.00
	黑膜垄作滴灌单行	7	0	4	3.67	291.15	175.01
陇薯14号	黑膜垄作旱作双行	6	1	1	2.67	211.75	
	黑膜垄作滴灌双行	5	2	6	4.33	344.09	62.50
	黑膜垄作滴灌单行	9	2	4	5.00	397.02	87.49

小麦新品种新科麦 169 的选育

范永胜 朱红彩 唐振海 朱 坤 孙玉镯 刘翼成 蒋志凯

(河南省新乡市农业科学院, 新乡 453003)

摘要: 国审新科麦 169 是河南省新乡市农业科学院针对黄淮南片麦区生态特点制定育种目标, 根据生态育种理论, 抓住高产主线, 从现有推广小麦品种存在的高产、优质、抗性等问题入手, 以新麦 18 为母本、矮抗 58 为父本, 通过常规有性杂交育种方法创造变异, 协调高产优质、高产广适等性状指标间的关系而育成的小麦新品种。2015 年申请了植物新品种权保护, 2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定。该品种属半冬性早熟品种, 矮秆抗倒伏, 综合抗病性好, 综合适应性强, 且具有丰产、稳产性好等优点, 在黄淮南片小麦生产中有广阔的应用前景和推广价值。

关键词: 小麦; 新科麦 169; 选育; 栽培技术

河南省是全国小麦主产区和商品粮产区之一。小麦生产是河南省的一大优势, 全省常年小麦种植面积在 470 万 hm^2 以上, 约占全国小麦种植面积的 20%^[1]。河南省作为全国小麦生产大省, 小麦育种研究及应用对本省粮食产量和农村经济发展有重大作用, 而且对全国粮食安全有重要作用。小麦常规育种是国内外应用最普遍、最成熟、育种成就最突出的技术途径^[1]。

国审小麦新品种新科麦 169 是河南省新乡市农业科学院在国家科技支撑计划“优质高产专用小

麦育种技术研究及新品种培育”“河南省粮食核心区高产、稳产、优质小麦新品种选育及示范”、河南省重大科技专项“超级小麦新品种选育与示范”等项目的资助下, 针对黄淮南片麦区小麦生态条件、特点和育成品种适应生产发展要求这一总目标, 根据生态育种理论, 抓住高产主线, 通过常规有性杂交育种方法创造变异, 协调高产优质、高产广适等性状指标间的关系, 改良品种性状, 实现小麦高产而育成的高产矮秆中早熟小麦新品种^[1]。该品种 2015 年已获得国家植物新品种权保护, 申请公告号: CNA013719E, 2018 年通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审麦 20180033。

基金项目: 河南省重大科技专项(161100110400)

通信作者: 蒋志凯

3 结论

在定西半干旱区, 黑膜垄作旱作双行、黑膜垄作滴灌双行和黑膜垄作滴灌单行 3 种模式对主食化马铃薯成苗影响不大, 但是黑膜下滴灌能有效促进马铃薯产量的增加, 同时也增加了马铃薯病烂薯块的数量。从 3 个品种的产量数据来看, 在滴灌、种植密度不变的情况下, 双行栽培模式比单行栽培模式更有利于马铃薯产量提升, 但双行种植马铃薯的烂薯数量反而少于单行种植模式, 这可能是因为垄作覆盖栽培模式下, 单行栽培的株距仅为双行的一半, 株距太小, 致使植株生长中养分与空间占有极大减少, 养分和水分利用效率降低, 产量下降^[5-6]。综上所述, 在甘肃中部旱区, 黑膜垄作滴灌双行栽培是马铃薯高效生产模式。

参考文献

- [1] 柳永强, 万继东, 陆立银, 罗爱花, 谢奎中. 甘肃中东部雨养梯田马铃薯绿色高效栽培技术. 中国种业, 2018 (9): 96-97
- [2] 吴军, 白文华, 杜磊, 王毅. 马铃薯机械起垄黑膜覆盖打孔栽培技术的应用效果. 贵州农业科学, 2018 (7): 34-37
- [3] 胡新元, 柳永强, 陆立银, 罗爱花, 谢奎中. 陇中半干旱区不同种植模式与密度对马铃薯产量及抗旱性的影响. 中国种业, 2017 (12): 49-50
- [4] 牛俊义, 闫志利. 旱地作物地膜覆盖栽培理论与实践. 北京: 中国农业科技出版社, 2012
- [5] 梁顺平. 旱地覆盖栽培模式对土壤环境及不同熟性马铃薯产量的影响. 兰州: 甘肃农业大学, 2018
- [6] 纪晓玲, 张雄, 张静, 王雯. 不同覆盖方式对马铃薯光合特性及产量的影响. 西北农业学报, 2018, 27 (6): 819-825

(收稿日期: 2019-06-03)