

黔西北山区不同海拔马铃薯不同覆膜方式的研究

成马丽¹ 杨云¹ 龙静¹ 连群¹ 黄文林²

(¹贵州省毕节市农业技术推广站, 毕节 551700; ²贵州省毕节市种子管理站, 毕节 551700)

摘要: 为了提高黔西北山区马铃薯的产量, 以威芋5号马铃薯原种为试验材料, 研究白色透明膜垄作、黑膜垄作覆土自动破膜、白膜半膜覆盖集雨、黑膜半膜覆盖集雨4种不同覆膜方式及露地栽培不覆膜对马铃薯的生育期、经济性状、产量及种植效益的影响。结果表明, 覆盖地膜能有效缩短马铃薯的生育期, 覆膜最高能缩短16d; 不同海拔地区覆膜方式也会影响马铃薯的产量, 在海拔为953m的地区以白膜半膜覆盖集雨和白色透明膜垄作的覆膜方式马铃薯产量最高, 分别达2079.91kg/667m²、2078.54kg/667m², 较露地栽培不覆膜增产25.17%、25.09%; 海拔高度1562m的地区白色透明膜垄作的覆膜方式马铃薯产量最高, 达2286.12kg/667m², 较露地栽培不覆膜增产28.99%。4种不同覆膜方式均较露地栽培不覆膜纯收益增加。因此, 推荐在黔西北山区中低海拔950m左右地区种植马铃薯采用白膜半膜覆盖集雨和白色透明膜垄作的覆膜方式, 在海拔1500m以上地区采用白色透明膜垄作的覆膜方式。

关键词: 黔西北山区; 马铃薯; 不同海拔; 不同覆膜方式

Study on Different Mulching Methods of Potatoes at Different Altitudes in the Mountainous Areas of Northwest Guizhou

CHENG Mali¹, YANG Yun¹, LONG Jin¹, LIAN Qun¹, HUANG Wenlin²

(¹Bijie Agricultural Technology Extension Station, Bijie 551700, Guizhou; ²Bijie Seed Management Station, Bijie 551700, Guizhou)

毕节市位于贵州省西北部, 马铃薯常年种植面积29.33万hm², 是贵州省最大的马铃薯产区^[1-2]。马铃薯是黔西北山区重要的粮食和蔬菜作物, 具有营养丰富、适种区域广、增产潜力大、产业链长、可比效益高等特点^[3], 因其生育期短、产量高、经济效益好而深受种植户的欢迎^[4]。采用地膜覆盖的栽培方式, 具有增温保墒、防御春寒低温的作用, 有利于提早播种, 促使早出苗、出齐苗, 达到提早成熟、提早上市的目的^[5-6]。威芋5号由贵州省马铃薯研究所和贵州省威宁县农业科学研究所合作选育, 2008年通过贵州省农作物品种审定委员会审定^[7], 口感好、品质好, 适应性、丰产性均较好, 具有抗晚疫病、青枯病的特点, 有较强的推广价值^[8-9]。本研究以威芋5号为研究材料, 在2个不同海拔地区探索研究马铃薯

的不同地膜覆盖栽培方式, 为进一步提高冬种马铃薯的成熟时间、产量及栽培面积提供数据支撑。

1 材料与方法

1.1 试点选择 试点一: 毕节市金沙县柳塘镇, 海拔953m, 属北中亚热带湿边区润季风区, 全年平均气温15.5℃。试点二: 毕节市七星关区长春堡镇, 海拔1562m, 属亚热带湿润季风气候, 全年平均气温14.0℃。所选试验地土块平整, 肥力中等, 土质为壤土, 前作为玉米。

1.2 试验材料 供试品种为马铃薯原种威芋5号, 试验种薯由威宁县雪山镇马铃薯种销专业合作社提供。试验所用白色透明地膜和黑色地膜规格为1200mm×0.01mm, 由贵州惠水百吉塑胶有限公司提供。

1.3 试验设计 试验设5个不同覆膜方式处理, 处理A: 白色透明膜垄作(栽种后起垄覆白色透明膜);

处理 B :黑膜垄作覆土自动破膜(栽种后起垄覆黑膜再覆土让幼苗自动破膜);处理 C :白膜半膜覆盖集雨(白色透明膜覆于垄上,垄侧沟中种植);处理 D :黑膜半膜覆盖集雨(黑膜覆于垄上,垄侧沟中种植);处理 E :露地种植不覆膜(设为对照 CK)。采用随机区组排列,3次重复。小区长 5.4m,宽 3.6m,面积 19.44m²。小区间不留走道,重复间留走道 0.8m。试验地四周设保护行。

1.4 试验方法 试验净作,大行距 1.2m、宽行 0.8m、窄行 0.4m、垄高 0.3m,窝距 0.29m。每小区 3 垄播种 6 行、小区面积 19.44m² (3.6m×5.4m),种植密度 3832 窝/667m²。每 667m²施腐熟农家肥 2000kg,马铃薯专用复合肥 80kg,播种后基肥施入沟内,种肥隔离 7~9cm。处理 E (CK)露地种植不覆膜,处理 A 播种施基肥后起垄覆白色透明膜;处理 B 播种施基肥后起垄覆黑膜再覆土 2~3cm 压实让幼苗自动破膜;处理 C 和处理 D 将 0.4m 窄行进行起垄,分别将白色透明膜和黑膜覆于垄上,在垄侧开沟播种。覆膜时将膜拉紧、盖严,使薄膜紧贴土壤,出苗期勤检查,及时放苗,以免幼苗接触地膜烧伤。

田间观察记录时间:试点一于 2022 年 12 月 19 日播种,2023 年 2 月 14~27 日出苗,不覆膜及半膜覆盖区域于 3 月 20 日进行田间除草,试验薯块分别在 5 月 13 日至 6 月 8 日达到成熟,处理 A 和处理 C 在 5 月 16 日按小区收获测产,处理 B 和处理 D 在 5 月 20 日按小区收获测产,处理 E 在 6 月 8 日按小区收获测产。试点二于 2023 年 1 月 16 日播种,3 月 9~21 日出苗,不覆膜及半膜覆盖区域于 4 月 15

日进行田间除草,试验小区 50% 的叶子变黄时为成熟期,试验薯块分别在 6 月 10 日至 7 月 7 日成熟,处理 A 和处理 B 于 6 月 18 日按小区收获测产,处理 C、处理 D 于 6 月 30 日按小区收获测产,处理 E 于 7 月 7 日按小区收获测产。

2 结果与分析

2.1 不同海拔不同覆膜方式对马铃薯生育期的影响 在不同海拔采用 4 种覆膜方式,各处理马铃薯的生育期见表 1。在试点一海拔 953m 的区域采用不同覆膜方式种植马铃薯,生育期在 88~93d 之间;与对照组相比,生育期缩短了 11~16d,其中以白色透明膜垄作的覆膜方式(处理 A)生育期缩短天数最多,缩短了 16d;在试点一,4 种覆膜方式均使得马铃薯出苗期、开花期、成熟期提前,以白色透明膜垄作的覆膜方式(处理 A)提早最多。在试点二海拔 1562m 的区域种植马铃薯,采取不同的覆膜方式,威芋 5 号生育期在 93~103d 之间;与对照组相比,生育期缩短 5~15d,其中以白色透明膜垄作的覆膜方式(处理 A)缩短天数最多,缩短了 15d;在试点二,4 种覆膜方式也使马铃薯出苗期、开花期、成熟期提前,以白色透明膜垄作的覆膜方式(处理 A)提早最多。综上,不同海拔的 2 个试点,4 种覆膜方式都能促使马铃薯早出苗、提早成熟,有利于调节作物茬口,提高复种指数,其中以白色透明膜垄作的覆膜方式生育期缩短时间最多,表明该覆膜方式能促使马铃薯早出苗,促进块茎快速膨大,达到早熟、提前上市的目的。

2.2 不同海拔不同覆膜方式对马铃薯经济性状的影响

表 1 不同海拔不同覆膜方式对马铃薯生育期的影响

海拔(m)	处理	出苗期(月/日)	开花期(月/日)	成熟期(月/日)	生育期(d)	较 CK 提早成熟(d)
953	A	2/14	3/4	5/13	88	16
	B	2/18	4/7	5/20	91	13
	C	2/15	4/6	5/16	90	14
	D	2/16	4/8	5/20	93	11
	E (CK)	2/27	4/19	6/8	104	-
1562	A	3/9	4/26	6/10	93	15
	B	3/12	5/2	6/18	98	10
	C	3/16	5/4	6/27	103	5
	D	3/15	5/4	6/25	102	6
	E (CK)	3/21	5/11	7/7	108	-

影响 在马铃薯成熟期,每个小区随机抽取 10 株测定马铃薯经济性状平均值。如表 2 所示,威芋 5 号在不同海拔不同覆膜方式下单株结薯个数在 7.9~9.0 个之间,在试点一处理 C 和处理 B 结薯个数大于处理 E (CK),其中处理 C 单株结薯个数均达到 9.0 个;试点二处理 A、处理 B、处理 C 结薯个数大于处理 E (CK),其中处理 A 和处理 B 单株结薯个数均值达 8.6 个。在全株薯重中,2 个海拔的 4 种覆膜方式均高于对照;试点一以处理 A 和处理 C 最高,达到 0.61kg,试点二以处理 A 最高,为 0.68kg。全株商品薯重在不同海拔 4 种覆膜方式均高于对照;试点一和试点二均以处理 A 最高,分别达到 0.49kg、0.58kg,较对照分别高 44.12%、45.00%。此外,在海拔 953m 的试点一,处理 A 块茎表现好,商品薯率达 80.20%;在海拔 1562m 的

试点二,4 个处理块茎表现均较好,商品薯率达 80.00% 以上,其中处理 A 块茎表现最好,商品薯率达 85.85%,处理 D 商品薯率达 85.27%,居第 2 位;与处理 E (CK)露地种植不覆膜相比,采用覆膜的栽培方式能有效提高马铃薯的商品薯率,但不同海拔之间相同的覆膜方式存在差异性。

2.3 不同海拔不同覆膜方式对马铃薯产量的影响

在马铃薯成熟期,各试验小区全田测产收获,将小区产量折算为每 667m² 产量,结果如表 3 所示。在试点一海拔 953m 的区域,处理组与对照组之间存在显著差异;处理 C 的单产最高,其次为处理 A,产量分别为 2079.91kg/667m² 和 2078.54kg/667m²,处理 A 与处理 C 之间无显著差异,但均显著高于其余处理;产量从高到低依次为处理 C> 处理 A> 处理 D> 处理 B> 处理 E; 4 种覆膜方式分别较 CK 显

表 2 不同海拔不同覆膜方式对马铃薯经济性状的影响

海拔(m)	处理	单株结薯个数	全株薯重(kg)	全株商品薯重(kg)	全株非商品薯重(kg)	商品薯率(%)
953	A	8.5	0.61	0.49	0.12	80.20
	B	8.8	0.54	0.38	0.16	70.89
	C	9.0	0.61	0.48	0.13	78.46
	D	8.3	0.55	0.43	0.12	77.78
	E (CK)	8.6	0.49	0.34	0.15	69.90
1562	A	8.6	0.68	0.58	0.10	85.85
	B	8.6	0.59	0.49	0.10	83.02
	C	8.4	0.56	0.47	0.09	84.06
	D	7.9	0.57	0.49	0.08	85.27
	E (CK)	8.1	0.52	0.40	0.12	76.62

表 3 不同海拔不同覆膜方式对马铃薯产量的影响

海拔(m)	处理	小区产量(kg)				折合产量 (kg/667m ²)	较 CK 增产 (kg/667m ²)	增产率 (%)
		I	II	III	平均			
953	A	60.26	60.70	60.78	60.58	2078.54 ± 10.98a	416.87	25.09
	B	52.58	52.80	53.98	53.12	1822.58 ± 29.51c	160.91	9.68
	C	61.02	59.76	61.08	60.62	2079.91 ± 19.67a	418.24	25.17
	D	53.66	54.74	54.30	54.23	1860.67 ± 19.67b	199.00	11.98
	E (CK)	48.76	48.76	47.76	48.43	1661.67 ± 22.87d	—	—
1562	A	66.73	66.82	66.34	66.63	2286.12 ± 12.23a	513.86	28.99
	B	57.93	58.73	58.95	58.54	2008.43 ± 20.82b	236.17	13.33
	C	55.86	55.96	54.11	55.31	1897.73 ± 41.17c	125.47	7.08
	D	57.47	57.17	55.42	56.69	1944.96 ± 43.46c	172.70	9.74
	E (CK)	51.62	51.02	52.32	51.65	1772.26 ± 22.87d	—	—

同列不同小写字母表示在 0.05 水平上存在显著差异

著增产 25.17%、25.09%、11.98%、9.68%;以上结果表明在海拔 953m 区域采用覆膜种植的方式能够有效提高马铃薯产量,其中以白膜半膜覆盖集雨和白色透明膜垄作的覆膜方式最佳。在试点二海拔 1562m 的区域,不同的覆膜方式间马铃薯产量存在显著性差异,且均显著高于对照组,其中以处理 A 的产量最高,为 2286.12kg/667m²;各处理产量从高到低依次为处理 A> 处理 B> 处理 D> 处理 C> 处理 E,分别较 CK 显著增产 28.99%、13.33%、9.74%、7.08%;以上结果表明在海拔 1562m 区域以白色透明膜垄作的覆膜方式能有效提高马铃薯产量。综上所述,不同的海拔高度和覆膜方式对马铃薯的产量都有一定的影响,在海拔 953m 的地区通过白膜半膜覆盖集雨的方式种植马铃薯能提高降水利用率,促使马铃薯增产;在海拔 1562m 的地区采用白色透明膜垄作覆膜的方式种植马铃薯能促使马铃薯早出苗,促进其生长从而提高产量。

2.4 不同海拔不同覆膜方式马铃薯成本分析 通过投入成本计算,威芋 5 号原种单价 3 元/kg,各处理每 667m² 用种量 190kg,种薯成本 570 元;马铃薯专用复合肥单价 4 元/kg,各处理施用量 80kg,成本 320 元;农家肥单价 0.2 元/kg,各处理施用量 2000kg,成本 400 元;白色透明地膜单价 12 元/kg,处理 A 用量 5kg,白膜成本 60 元,处理 C 用量 3kg,白膜成本 36 元;黑色地膜单价 13 元/kg,处理 B 用量 5kg,黑膜成本 65 元,处理 D 用量 3kg,黑膜成本 39 元(表 4)。经过成本分析,各试点每 667m² 用工数量如下。处理 A 白色透明膜垄作用工数:栽种用

工 3 个、覆膜用工 1 个、破膜用工 1 个、收获用工 5 个、合计用工 10 个;处理 B 黑膜垄作覆土自动破膜用工数:栽种用工 3 个、覆膜用工 1 个、膜上覆土用工 1 个、收获用工 5 个,合计用工 10 个;处理 C 白膜半膜覆盖集雨用工数:栽种用工 3 个、覆膜用工 1 个、除草用工 1 个、收获用工 5 个,合计用工 10 个;处理 D 黑膜半膜覆盖集雨用工数:栽种用工 3 个、覆膜用工 1 个、除草用工 1 个、收获用工 5 个,合计用工 10 个;处理 E 露地种植不覆膜用工数:栽种用工 3 个、除草用工 2 个、收获用工 5 个,合计用工 10 个。工人单价 100 元/个,各处理用工成本为 1000 元/667m²。不同覆膜方式投入成本均比露地栽培不覆膜(CK)投入成本高,综合成本从高到低依次为处理 B> 处理 A> 处理 D> 处理 C> 处理 E(CK),分别较 CK 多投入 65 元、60 元、39 元、36 元。

2.5 不同海拔马铃薯不同覆膜方式效益分析 通过试点综合成本、马铃薯产值计算出每 667m² 马铃薯纯收益,如表 5 所示。试点一海拔 953m 的区域,每 667m² 马铃薯纯收益从高到低依次为处理 C> 处理 A> 处理 D> 处理 B> 处理 E(CK),分别为 3580.96 元、3553.06 元、2955.30 元、2821.14 元、2395.90 元,分别较 CK 增收 1185.06 元、1157.16 元、559.40 元、425.24 元。试点二海拔 1562m 的区域,每 667m² 马铃薯纯收益从高到低依次为处理 A> 处理 B> 处理 D> 处理 C> 处理 E(CK),分别为 4005.42 元、3228.45 元、2727.89 元、2608.08 元、2158.38 元,分别较 CK 增收 1847.04 元、1070.07 元、569.51 元、449.70 元。综上,不同海拔的 2 个试点

表 4 不同海拔不同覆膜方式马铃薯成本分析 (元/667m²)

海拔(m)	处理	马铃薯种薯	马铃薯专用复合肥	农家肥	白色透明地膜	黑色地膜	用工	综合成本
953	A	570	320	400	60	0	1000	2350
	B	570	320	400	0	65	1000	2355
	C	570	320	400	36	0	1000	2326
	D	570	320	400	0	39	1000	2329
	E(CK)	570	320	400	0	0	1000	2290
1562	A	570	320	400	60	0	1000	2350
	B	570	320	400	0	65	1000	2355
	C	570	320	400	36	0	1000	2326
	D	570	320	400	0	39	1000	2329
	E(CK)	570	320	400	0	0	1000	2290

表5 不同海拔不同覆膜方式马铃薯效益分析

海拔 (m)	处理	收获上市时间 (月/日)	马铃薯产量 (kg/667m ²)	销售单价 (元/kg)	马铃薯产值 (元/667m ²)	成本 (元/667m ²)	纯收益 (元/667m ²)	较CK纯收益增收 (元/667m ²)	增幅 (%)
953	A	5/16	2078.54	2.84	5903.06	2350	3553.06	1157.16	48.30
	B	5/20	1822.58	2.84	5176.14	2355	2821.14	425.24	17.75
	C	5/16	2079.91	2.84	5906.96	2326	3580.96	1185.06	49.46
	D	5/20	1860.67	2.84	5284.30	2329	2955.30	559.40	23.35
	E (CK)	6/8	1661.67	2.82	4685.90	2290	2395.90	—	—
1562	A	6/18	2286.12	2.78	6355.42	2350	4005.42	1847.04	85.58
	B	6/18	2008.43	2.78	5583.45	2355	3228.45	1070.07	49.58
	C	6/30	1897.72	2.60	4934.08	2326	2608.08	449.70	20.84
	D	6/30	1944.96	2.60	5056.89	2329	2727.89	569.51	26.39
	E (CK)	7/7	1772.26	2.51	4448.38	2290	2158.38	—	—

马铃薯销售单价来源于2023年贵州省农产品批发市场价格监测周报(第20周)(http://nynct.guizhou.gov.cn/wsfw/scfx/202305/t20230523_79862664.html)

马铃薯不同覆膜方式纯收益均比露地栽培不覆膜(CK)纯收益高。其中试点一处理C纯收益较处理E(CK)增收1185.06元/667m²、增幅达49.46%,位居第一;处理A纯收益居第二,较处理E(CK)增收1157.16元/667m²、增幅48.30%。试点二处理A纯收益较处理E(CK)增收1847.04元/667m²、增幅达85.58%,位居第一。表明不同覆膜方式在2个不同海拔地区都能促使马铃薯提前上市、提高种植效益,其中在海拔953m的区域马铃薯以白膜半膜覆盖集雨和白色透明膜垄作的种植方式效益最佳;在海拔1562m的区域马铃薯以白色透明膜垄作的种植方式效益最佳。

3 结论

根据以上试验结果,在海拔953m和海拔1562m的2个不同地区采用白色透明膜垄作、黑膜垄作覆土自动破膜、白膜半膜覆盖集雨、黑膜半膜覆盖集雨的方式种植马铃薯均比露地种植不覆膜的对照组增产增收,其中在海拔为953m的地区采用白膜半膜覆盖集雨和白色透明膜垄作的种植方式,马铃薯商品薯率、产量及效益较高,商品薯率分别为78.46%和80.20%,每667m²产量分别为2079.91kg、2078.54kg,纯收益分别为3580.96元、3553.06元;在海拔高度1562m的地区采用白色透明膜垄作的种植方式,马铃薯商品薯率、产量及效益

最高,商品薯率为85.85%,产量为2286.12kg,纯收益为4005.42元。说明海拔1500m以上的地区采用白色透明膜垄作的覆膜方式种植马铃薯能够有效地提高地表和地下的温度,满足种薯萌发和根系生长对温度的要求,促进植株营养器官快速生长,有利于结薯,抑制杂草,提高商品薯率、显著提高产量。

因此在黔西北山区中低海拔950m左右地区种植马铃薯建议采用白膜半膜覆盖集雨和白色透明膜垄作的覆膜方式,在海拔1500m以上地区建议采用白色透明膜垄作的覆膜方式种植马铃薯,能进一步提早冬种马铃薯的成熟时间,利于调节作物茬口,提高复种指数,同时能有效提高马铃薯的产量及商品价值,增加马铃薯种植户的收入。

参考文献

- [1] 马绍智,张荣达,王道琴,支兴. 贵州毕节马铃薯产业发展现状与持续发展的对策措施. 中国马铃薯,2016,30(2): 122-125
- [2] 豆文君,王星. 农技创新保高产. 当代贵州,2022(27): 12
- [3] 罗金玲,彭顺湘,彭顺光,宁文君,周作义,向恒庭,朱登峰. 高海拔地区脱毒马铃薯高产栽培技术研究. 湖南农业科学,2011(12): 18,21
- [4] 龙金扬,杨敏,邸云红,张洁. 松桃县马铃薯品种对晚疫病的抗性. 农技服务,2017,34(18): 46-47
- [5] 甘柳媚. 马铃薯高产栽培技术要点及发展前景. 中国果菜,2019,39(8): 87-89
- [6] 林英,李洋,刘安乐,付梅. 低海拔早熟马铃薯不同覆膜的产量效益

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20240105002

8个紫苏新品系农艺性状相关性及其主成分分析

陈维¹ 卢平¹ 王涛¹ 杨天英¹ 陈丛果¹ 俞玮¹ 向依²⁽¹⁾ 贵州省安顺市农业科学院, 安顺 561000; ⁽²⁾ 贵州省油料研究所, 贵阳 550006

摘要:以贵州省油料研究所和毕节市农业科学研究所培育的8个紫苏新品系为试验材料,对其9个农艺性状进行变异分析、相关性分析及主成分分析。结果表明,产量位居前3位的品系为AS-06、AS-07、AS-08;AS-06每667m²平均产量最高,为33.94kg;AS-07位居第2位,平均产量为31.70kg;AS-08位居第3位,平均产量为31.24kg。8个参试品系的农艺性状变异系数在11.72%~40.38%之间,单株籽粒重变异系数最大,主茎节数变异系数最小,可见8个紫苏品系农艺性状遗传多样性十分丰富,可以通过改善栽培措施和育种技术手段进一步优化紫苏经济性状。产量与单株籽粒重呈极显著正相关关系,与单株总穗数、主穗长度呈显著正相关关系,与株高、千粒重、主茎节数呈正相关关系,与茎粗、单株分枝数呈负相关关系,因此在新品种培育中应注重以上性状之间的协调性。由主成分分析可得,9个性状可归纳为3个主成分(产量与穗型因子、株高与分枝数因子、茎粗与千粒重因子),累计贡献率达92.199%;根据各个品系的主成分得分及综合得分,AS-06、AS-07、AS-08等3个紫苏新品系综合得分最高,表现较好,适宜在贵州安顺地区种植,可进入下一步生产试验。

关键词:紫苏;新品系;农艺性状;变异分析;相关性分析;主成分分析

Correlation and Principal Component Analysis of Agronomic Traits in 8 New *Perilla frutescens* Varieties

CHEN Wei¹, LU Ping¹, WANG Tao¹, YANG Tianying¹, CHEN Congguo¹, YU Wei¹, XIANG Yi²⁽¹⁾ Anshun Academy of Agricultural Sciences, Anshun 561000, Guizhou; ⁽²⁾ Guizhou Oil Research Institute, Guiyang 550006

紫苏(*Perilla frutescens* L.Britt.)又名白苏、红苏、回回苏、野薄荷等,为唇形科紫苏属一年生直立草本植物,原产于中国,在我国已有2000多年的栽培历史^[1-2]。紫苏全株均可药用,具有治疗感冒、发汗、散寒、健胃、凉血、利尿、抗过敏、抗氧化、抑菌、消炎等多重功效^[3]。紫苏叶食品营养价值高,

含有高纤维、高胡萝卜素、高矿质元素、维生素B1等^[4],紫苏籽约含有18种氨基酸,总氨基酸含量可达18.67%,必需氨基酸的含量占8.04%^[5],紫苏嫩枝、嫩叶可鲜食,还可炒食或腌制咸菜。随着紫苏深加工产业的不断发展,紫苏原料被广泛应用于食品、化妆品、医疗用品等领域^[6]。贵州地区有种植紫苏的习惯,紫苏常作为“引子馅”呈现在餐桌上、美食中,深受消费者的青睐。除此之外,紫苏还是贵州省一种传统的香料作物,发展这一特色香料作物,对发展地方特色经济具有重要意义。但是,紫

基金项目:中央引导地方科技发展资金“贵州山区特色油料资源利用研究及实验平台建设”(黔科中引地[2020]4012号);贵州省农科院青年基金项目[黔农科院青年基金(2021)05号]

通信作者:王涛

试验研究. 耕作与栽培, 2019(2): 46-47

[7] 陈旭芳, 黄政强. 威芋5号密度试验. 农业与技术, 2017, 37(22): 62

[8] 韩玲, 李文武, 彭慧, 聂敏, 杨琴. 威芋5号在赫章县不同种植密度

的产量表现及经济效益. 农技服务, 2023, 40(10): 24-26

[9] 何腊珍, 田永国. 沿河县冬早熟马铃薯新品种区域适应性鉴定总结. 农家参谋, 2022(23): 89-90

(收稿日期: 2024-02-18)