

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20250115008

宣威市水肥一体化膜下滴灌栽培 马铃薯新品种比较试验

何彩花^{1,2} 张正禹^{1,2} 赵伟立³ 杨亚琼^{1,2} 王朋军^{1,2}王杏婷^{1,2} 代艳琼^{1,2} 展康^{1,2} 徐尤先^{1,2}⁽¹⁾ 云南省宣威市农业技术推广中心,宣威 655400;⁽²⁾ 云南省宣威市马铃薯种薯研发中心,宣威 655400;⁽³⁾ 云南省宣威市利用外资办公室,宣威 655400)

摘要:为了筛选出适宜宣威市种植的中早熟高产马铃薯新品种,采用水肥一体化膜下滴灌栽培技术,以中国农业科学院蔬菜花卉研究所提供的 11 个“中薯”系列马铃薯新品种为试验材料,宣威市当地选育的主栽品种宣薯 2 号为对照,开展了新品种比较试验,通过调查记载农艺性状、田间表现和产量,评价其推广价值。结果表明:中薯 K2、中薯 575、中薯 WN15 均比宣薯 2 号(CK)明显增产,产量为 46623.54~65048.71kg/hm²,增幅分别为 61.09%、43.62% 和 15.46%;中薯 K2 为中熟品种,苗势强,薯块大小整齐,田间现场评价好,具有较好的推广价值,属于优良的种质资源,可作为亲本材料进一步开展杂交育种;中薯 575、中薯 WN15 薯形为扁圆、圆形,黄皮白肉,薯块大小整齐度中等,推广价值一般,可以小面积种植示范;中薯 27 苗势强,商品薯率高,薯块大小整齐,田间现场评价好,具有一定的推广价值,建议小面积种植示范;中薯早 39 薯形好,薯皮光滑,黄皮黄肉,符合当前市场需求,具有较好的市场价值,同时,该品种为中早熟高淀粉品种,在宣威市的马铃薯生产发展中,可以作为中早熟高淀粉品种的优质特色资源保存利用并开展小面积推广种植;其他品种表现较差,不建议推广种植。

关键词:宣威;膜下滴灌;水肥一体化;马铃薯;新品种;比较试验

Comparative Experiment of New Potato Varieties Cultivated under Drip Irrigation with Integrated Water and Fertilizer in Xuanwei City

HE Caihua^{1,2}, ZHANG Zhengyu^{1,2}, ZHAO Weili³, YANG Yaqiong^{1,2}, WANG Pengjun^{1,2},WANG Xingting^{1,2}, DAI Yanqiong^{1,2}, ZHAN Kang^{1,2}, XU Youxian^{1,2}⁽¹⁾ Xuanwei Agricultural Technology Promotion Center, Xuanwei 655400, Yunnan; ⁽²⁾ Xuanwei Seed Potato Research and Development Center, Xuanwei 655400, Yunnan; ⁽³⁾ Xuanwei Foreign Investment Utilization Office, Xuanwei 655400, Yunnan)

马铃薯(*Solanum tuberosum* L.)属茄科一年生草本块茎植物,别名洋芋、土豆、山药蛋等,是继水稻、小麦、玉米之后的世界第四大粮食作物^[1-2],也是云南省第三大粮食作物,对保障全省粮食安全和巩固脱贫发挥着重要作用^[3]。宣威市作为云南省马铃

薯生产大县,马铃薯种植具有总量大、品质优、周年均有鲜薯上市的特点,常年种植面积占全国马铃薯播种面积的 1/80,占云南马铃薯播种面积的 1/20,占曲靖马铃薯播种面积的 1/3^[4]。近几年因气候变化,宣威市整体降水明显减少,常年处于干旱年份,降水主要集中在 5-10 月^[5],无法正常满足早春马铃薯生长需求。水肥一体化膜下滴灌栽培技术能直接将水肥提供到作物根部,提高水肥的利用率。研究表明,马铃薯应用水肥一体化技术,可节约用水 40%,节

基金项目:云南省重点研发计划(202102AE090019);国家重点研发计划(2022YFD1100401);国家现代农业产业技术体系专项资金(CARS-09-ES27)

通信作者:展康,徐尤先

约肥料 20% 以上,大幅度提高水肥利用率^[6]。为错开宣威市大春马铃薯市场,同时应对干旱气候,本试验采用水肥一体化膜下滴灌栽培技术,以 11 个“中薯”系列马铃薯新品种为材料、宣薯 2 号为对照,于 2024 年 2-7 月在宣威市现代农业种业园开展新品种比较试验,调查分析各品种的农艺性状及产量表现,旨在筛选出适宜宣威市种植的中早熟、高产马铃薯新品种,为优化宣威市马铃薯品种布局、促进高原特色农业提质增效发展提供更多优良种质资源,为推动马铃薯产业高质量发展,增加农民收益,助力乡村振兴发展作出贡献。

1 材料与方法

1.1 供试材料 以中国农业科学院蔬菜花卉研究所提供的 11 个“中薯”系列品种为材料,分别是:中薯 48、中薯 575、中薯 WN5、中薯 WN15、中薯 27、中薯 K2、中薯 K69、中薯 WN16、中薯 WN8、中薯 WN9、中薯早 39,用当地选育的主栽品种宣薯 2 号作为对照。种薯处理方法:每 100kg 种薯用大生 M45 (80% 代森锰锌可湿性粉剂) 60g+70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 35g+6% 春雷霉素可湿性粉剂 15g 拌种。

供试肥料:复合微生物肥料(N:P:K=9:8:8,有机质的质量分数 \geq 20%,有效活菌数 \geq 1亿/g,云南天丰农药有限公司);农用硝酸铵钙(氮 \geq 15.5%:硝态氮 \geq 14.0%:铵态氮 \geq 1.5%,钙 \geq 18%:氧化钙 \geq 25%,山西省交城红星化工有限公司);大量元素水溶肥料(19-16-19+1.0MgO+TE,以色列化工集团合资公司);大量元素水溶肥料(微量元素型,8-5-38+TE,云南磷化集团海口磷业有限公司)。

1.2 试验地概况 试验地位于宣威市板桥街道宣威市现代农业种业园,地理位置 26°6'22"N、104°2'57"E,海拔 1945m。试验地肥力均匀,地块平坦、空旷,土壤类型为红土,前茬作物为红薯。土壤耕作层(0~20cm)理化性质:pH 值 6.62,有机质含量 34.20g/kg,水解氮含量 74.30mg/kg,铵态氮含量 12.54mg/kg,硝态氮含量 62.66mg/kg,有效磷含量 70.10mg/kg,速效钾含量 130.00mg/kg。

1.3 试验设计 试验于 2024 年 2 月 1 日统一播种 12 个品种,7 月 8 日收获。采用随机区组设计,3 次重复。小区行长 6m,行距 55cm,株距 30cm,4 行

区,小区面积 13.2m²,20 株/行,共 80 株,播种密度 60609 株/hm²。

1.4 栽培管理措施 试验采用水肥一体化膜下滴灌栽培技术,2 月 1 日播种、布置管带,2 月 2 日覆膜、膜上覆土。播种以复合微生物肥料作底肥,每 hm² 用量 1.2t;出苗整齐后,膜下滴灌农用硝酸铵钙 75kg;现蕾期后,膜下滴灌大量元素水溶肥料 75kg;开花期后,膜下滴灌大量元素水溶肥料(微量元素型) 75kg。整个生育期共灌水 5 次,每次灌水量 300t/hm²。

整个生育期共防治晚疫病 4 次,使用大生 M45 (代森锰锌)、安泰生(丙森锌)与银法利(氟菌·霜霉威)混合液或代森锰锌与银法利混合液喷施处理茎叶。使用甲维盐、高效氯氟氰菊酯防治虫害 2 次。人工除草+喷施富薯(23.2% 砒·啶·嗪草酮)除草剂防治草害 2 次。

1.5 数据统计分析 采用 Microsoft Excel 2019 进行数据整理、统计,利用 DPS 19.05 高级版对试验数据进行邓肯新复极差法(Duncan)方差分析。

2 结果与分析

2.1 生育期 不同马铃薯新品种的物候期和生育期存在一定的差异。由表 1 可知,所有品种均于 3 月 22-24 日陆续进入出苗期;中薯 WN8 于 4 月 8 日最早进入现蕾期,中薯 K2 和中薯早 39 于 4 月 19 日最晚进入现蕾期;除中薯早 39 出现落蕾,其余品种于 4 月 18-26 日陆续开花;3 个品种(中薯 575、中薯 K2、中薯 WN8)表现封行,其余品种均未封行;6 月 15 日开始陆续成熟;生育期在 83~107d 之间,最短的是中薯 27,最长的是中薯 WN8,宣薯 2 号(CK)为 100d。中薯 48、中薯 27、中薯 K69、中薯 WN16、中薯 WN9、中薯早 39 属于中早熟品种,中薯 575、中薯 WN5、中薯 WN15、中薯 K2、宣薯 2 号(CK)属于中熟品种,中薯 WN8 属于中晚熟品种。

2.2 植株性状 由表 2 可知,参试品种出苗率最高的是中薯 WN8,为 99.58%,宣薯 2 号(CK)的出苗率为 89.17%;中薯 48、中薯 575、中薯 WN15、中薯 WN16、中薯 WN9 的出苗率低于对照,其余参试品种的出苗率均高于对照。苗势方面,除中薯 WN15 为中等稍强外,其余品种均为中等或强。株高最高的是中薯 WN8,为 47.77cm;最矮的是中薯早 39,为 18.77cm;中薯 WN8、中薯 575 株高高于对照,其

表1 参试马铃薯新品种的物候期

| 品种 | 播种期 (月/日) | 出苗期 (月/日) | 现蕾期 (月/日) | 开花期 (月/日) | 封行期 (月/日) | 成熟期 (月/日) | 收获期 (月/日) | 生育期 (d) | 类型 |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|-----|
| 中薯 48 | 2/1 | 3/22 | 4/18 | 4/25 | 未封行 | 6/15 | 7/8 | 85 | 中早熟 |
| 中薯 575 | 2/1 | 3/24 | 4/18 | 4/26 | 5/6 | 7/5 | 7/8 | 103 | 中熟 |
| 中薯 WN5 | 2/1 | 3/24 | 4/15 | 4/23 | 未封行 | 6/30 | 7/8 | 98 | 中熟 |
| 中薯 WN15 | 2/1 | 3/24 | 4/18 | 4/25 | 未封行 | 6/30 | 7/8 | 98 | 中熟 |
| 中薯 27 | 2/1 | 3/24 | 4/9 | 4/23 | 未封行 | 6/15 | 7/8 | 83 | 中早熟 |
| 中薯 K2 | 2/1 | 3/23 | 4/19 | 4/26 | 5/10 | 6/30 | 7/8 | 99 | 中熟 |
| 中薯 K69 | 2/1 | 3/22 | 4/15 | 4/23 | 未封行 | 6/15 | 7/8 | 85 | 中早熟 |
| 中薯 WN16 | 2/1 | 3/22 | 4/13 | 4/23 | 未封行 | 6/15 | 7/8 | 85 | 中早熟 |
| 中薯 WN8 | 2/1 | 3/23 | 4/8 | 4/18 | 5/6 | 7/8 | 7/8 | 107 | 中晚熟 |
| 中薯 WN9 | 2/1 | 3/24 | 4/11 | 4/25 | 未封行 | 6/16 | 7/8 | 84 | 中早熟 |
| 中薯早 39 | 2/1 | 3/23 | 4/19 | 落蕾 | 未封行 | 6/15 | 7/8 | 84 | 中早熟 |
| 宣薯 2号(CK) | 2/1 | 3/24 | 4/15 | 4/24 | 未封行 | 7/2 | 7/8 | 100 | 中熟 |

表2 参试马铃薯新品种的出苗率及植株性状表现

| 品种 | 出苗率 (%) | 苗势 | 株高 (cm) | 茎粗 (cm) | 主茎数 | 植株覆盖度 (%) | 叶色 | 茎色 | 花色 | 株型 | 花繁茂性 | 结实性 |
|-----------|------------|----------|------------|------------|-----|--------------|----|----------|----|-----|------|-----|
| 中薯 48 | 86.67 | 强 | 22.40 | 0.93 | 2.4 | 90 | 绿 | 绿 | 白 | 直立 | 少花 | 无 |
| 中薯 575 | 88.75 | 强 | 42.03 | 1.29 | 1.9 | 94 | 深绿 | 绿色带褐色网纹 | 浅紫 | 直立 | 中等 | 弱 |
| 中薯 WN5 | 95.00 | 中等 | 29.73 | 1.01 | 1.8 | 92 | 绿 | 绿色带褐色网纹 | 紫 | 半扩散 | 中等 | 无 |
| 中薯 WN15 | 88.75 | 中等 稍强 | 31.77 | 1.09 | 2.2 | 87 | 绿 | 绿色带微褐色网纹 | 浅紫 | 直立 | 中等 | 弱 |
| 中薯 27 | 94.58 | 强 | 34.00 | 1.15 | 1.3 | 92 | 绿 | 绿色带褐色网纹 | 白 | 直立 | 少花 | 弱 |
| 中薯 K2 | 97.08 | 强 | 35.77 | 1.31 | 1.8 | 93 | 深绿 | 绿 | 白 | 直立 | 少花 | 无 |
| 中薯 K69 | 99.17 | 强 | 27.97 | 1.05 | 2.1 | 93 | 绿 | 绿 | 白 | 直立 | 少花 | 无 |
| 中薯 WN16 | 86.67 | 中等 | 34.47 | 1.08 | 2.4 | 92 | 绿 | 绿 | 紫 | 直立 | 中等 | 无 |
| 中薯 WN8 | 99.58 | 强 | 47.77 | 1.17 | 2.4 | 99 | 绿 | 绿 | 白 | 直立 | 很繁茂 | 很强 |
| 中薯 WN9 | 83.33 | 中等 | 35.03 | 1.12 | 1.7 | 83 | 浅绿 | 绿 | 浅紫 | 直立 | 中等 | 无 |
| 中薯早 39 | 95.42 | 强 | 18.77 | 1.03 | 2.3 | 88 | 绿 | 绿 | / | 直立 | 落蕾 | 无 |
| 宣薯 2号(CK) | 89.17 | 中等 | 40.53 | 1.11 | 2.2 | 92 | 浅绿 | 绿 | 白 | 直立 | 繁茂 | 弱 |

余品种较对照低 4.76~21.76cm。除中薯 48 的茎粗为 0.93cm 外,其余品种均大于 1.00cm;中薯 K2 茎最粗,为 1.31cm。参试品种的主茎数为 1.3~2.4 个,中薯 48、中薯 WN16、中薯 WN8 最高,中薯 27 最低。除中薯 WN9 的植株覆盖度为 83% 外,其余品种的覆盖度都大于 85%;中薯 WN8 覆盖度最大,为 99%。

中薯 WN9、宣薯 2 号(CK)叶色为浅绿,中薯 575、中薯 K2 叶色为深绿,其余品种叶色均为绿色。中薯 WN15 茎色为绿色带微褐色网纹,中薯 575、中薯 WN5、中薯 27 茎色为绿色带褐色网纹,其余品种

均为绿色。中薯 575、中薯 WN15、中薯 WN9 花色为浅紫,中薯 WN5、中薯 WN16 花色为紫色,中薯早 39 无花,其余品种花色均为白色。除中薯 WN5 株型为半扩散型,其余品种株型均为直立型。花繁茂性方面,中薯 WN8 表现很繁茂,宣薯 2 号(CK)表现繁茂,中薯早 39 落蕾,其余品种表现为中等或少花。天然结实性方面,除中薯 WN8 表现出很强的结实性,其余品种均表现为弱或无结实性。

2.3 块茎性状 由表 3 可知,参试品种中薯 27、中薯 K2、中薯 K69 的块茎大小整齐度表现为好,中薯

WN5、中薯 WN8、宣薯 2 号 (CK) 表现为一般, 其余品种均表现中等。薯形方面, 中薯 WN15 为圆形, 中薯 575、中薯 WN5、中薯 K69 表现为扁圆, 其余品种均为椭圆。所有参试品种的薯皮颜色均为黄色。薯肉颜色方面, 中薯 575、中薯 WN15、中薯 K69、中薯 WN8、中薯 WN9 为白肉, 其余品种均为黄肉。中薯 WN5、中薯 WN15 的薯皮为麻皮, 中薯 575 略麻, 其余品种薯皮均为光滑。芽眼深浅方面, 中薯 WN5、中薯 K69 为中等, 其余品种均表现为浅。所有参试品种均为短匍匐茎。单株结薯数最多的是中薯 WN16, 为 9.5 个; 最少的是中薯 27, 为 4.6 个; 其余品种单株结薯数为 4.9~9.4 个。中薯 K2 单薯重

最高, 为 224.2g; 中薯 WN9 单薯重最低, 为 107.3g; 中薯 K2、中薯 K69、中薯 575、中薯 27、中薯 48 单薯重较对照高 14.9~91.1g, 其余品种均低于对照。中薯 K2 的商品薯率 (商品薯标准为单薯重 ≥ 75 g) 最高, 为 96.88%; 中薯 WN16 的商品薯率最低, 为 83.74%; 中薯 WN9、中薯 WN15、中薯 WN16 的商品薯率低于对照, 其余品种的商品薯率均高于对照, 在 89.20%~96.88% 之间。

2.4 营养成分和产量分析 由表 4 可知, 参试品种干物质含量为 15.41%~21.96%, 中薯早 39 最高, 较对照显著高 3.86 个百分点; 中薯 WN5 最低, 较对照显著低 2.69 个百分点; 干物质含量高于对照

表 3 参试马铃薯新品种的薯块性状表现

| 品种 | 块茎整齐度 | 薯形 | 皮色 | 肉色 | 薯皮 | 芽眼 | 匍匐茎 | 单株结薯数 | 平均单薯重(g) | 商品薯率(%) | 田间评价 |
|-------------|-------|----|----|----|----|----|-----|-------|----------|---------|------|
| 中薯 48 | 中 | 椭圆 | 黄 | 黄 | 光滑 | 浅 | 短 | 5.5 | 148.0 | 92.21 | 一般 |
| 中薯 575 | 中 | 扁圆 | 黄 | 白 | 略麻 | 浅 | 短 | 8.4 | 171.2 | 92.51 | 好 |
| 中薯 WN5 | 一般 | 扁圆 | 黄 | 黄 | 麻皮 | 中 | 短 | 6.1 | 132.9 | 89.20 | 一般 |
| 中薯 WN15 | 中 | 圆 | 黄 | 白 | 麻皮 | 浅 | 短 | 9.4 | 108.9 | 85.04 | 一般 |
| 中薯 27 | 好 | 椭圆 | 黄 | 黄 | 光滑 | 浅 | 短 | 4.6 | 155.7 | 95.72 | 好 |
| 中薯 K2 | 好 | 椭圆 | 黄 | 黄 | 光滑 | 浅 | 短 | 6.3 | 224.2 | 96.88 | 好 |
| 中薯 K69 | 好 | 扁圆 | 黄 | 白 | 光滑 | 中 | 短 | 4.9 | 196.6 | 94.89 | 中 |
| 中薯 WN16 | 中 | 椭圆 | 黄 | 黄 | 光滑 | 浅 | 短 | 9.5 | 111.0 | 83.74 | 中 |
| 中薯 WN8 | 一般 | 椭圆 | 黄 | 白 | 光滑 | 浅 | 短 | 7.6 | 123.5 | 89.67 | 一般 |
| 中薯 WN9 | 中 | 椭圆 | 黄 | 白 | 光滑 | 浅 | 短 | 5.2 | 107.3 | 87.27 | 差 |
| 中薯早 39 | 中 | 椭圆 | 黄 | 黄 | 光滑 | 浅 | 短 | 6.6 | 131.0 | 91.21 | 中 |
| 宣薯 2 号 (CK) | 一般 | 椭圆 | 黄 | 黄 | 光滑 | 浅 | 短 | 7.0 | 133.1 | 88.82 | 一般 |

表 4 参试马铃薯新品种的干物质含量、淀粉含量和产量分析

| 品种 | 干物质含量(%) | 淀粉含量(%) | 小区产量(kg) | 折合产量(kg/hm ²) | 比 CK \pm (kg) | 比 CK \pm (%) | 位次 |
|-------------|----------|----------|----------|---------------------------|-----------------|----------------|----|
| 中薯 48 | 18.48bc | 12.75bc | 47.33e | 35860.38 | -4520.43 | -11.19 | 11 |
| 中薯 575 | 17.68bc | 11.96bc | 76.55b | 57995.32 | 17614.51 | 43.62 | 2 |
| 中薯 WN5 | 15.41d | 9.69d | 47.49e | 35979.07 | -4401.74 | -10.90 | 10 |
| 中薯 WN15 | 16.97cd | 11.26cd | 61.54c | 46623.54 | 6242.73 | 15.46 | 3 |
| 中薯 27 | 18.13bc | 12.41bc | 56.42cd | 42747.09 | 2366.28 | 5.86 | 4 |
| 中薯 K2 | 16.86cd | 11.14cd | 85.86a | 65048.71 | 24667.90 | 61.09 | 1 |
| 中薯 K69 | 17.07bcd | 11.35bcd | 47.85e | 36251.81 | -4129.00 | -10.23 | 9 |
| 中薯 WN16 | 17.82bc | 12.10bc | 52.34de | 39656.02 | -724.79 | -1.79 | 6 |
| 中薯 WN8 | 18.59bc | 12.86bc | 49.20e | 37272.07 | -3108.74 | -7.70 | 8 |
| 中薯 WN9 | 19.31b | 13.59b | 23.58f | 17867.05 | -22513.76 | -55.75 | 12 |
| 中薯早 39 | 21.96a | 16.23a | 51.68de | 39150.95 | -1229.86 | -3.05 | 7 |
| 宣薯 2 号 (CK) | 18.10bc | 12.38bc | 53.30de | 40380.81 | - | - | 5 |

干物质含量和淀粉含量用比重法测定, 同列不同小写字母表示在 0.05 水平上存在显著差异

的品种有中薯早 39、中薯 WN9、中薯 WN8、中薯 48、中薯 27, 在 18.13%~21.96% 之间。淀粉含量为 9.69%~16.23%, 中薯早 39 最高, 较对照显著高 3.85 个百分点; 中薯 WN5 最低, 较对照显著低 2.69 个百分点; 淀粉含量高于对照的品种有中薯早 39、中薯 WN9、中薯 WN8、中薯 48、中薯 27, 在 12.41%~16.23% 之间。

与对照产量相比, 中薯 K2、中薯 575、中薯 WN15 和中薯 27 表现为增产, 增幅为 5.86%~61.09%, 其余品种均表现为减产, 减幅为 1.79%~55.75%; 中薯 K2 每 hm^2 产量最高, 为 65048.71kg, 增幅为 61.09%, 其次是中薯 575, 产量为 57995.32kg, 增幅为 43.62%, 中薯 WN15 居第 3 位, 产量为 46623.54kg, 增幅为 15.46%, 中薯 27 居第 4 位, 产量为 42747.09kg, 增幅为 5.86%; 中薯 WN9 的产量最低, 仅为 17867.05kg, 减幅为 55.75%。

2.5 抗病性 对参试品种进行早疫病和晚疫病调查。在马铃薯生育期前中期调查发现, 早疫病感病率 $\geq 50\%$ 的品种有中薯 48、中薯 K69、中薯 WN16、中薯 WN8、中薯 WN9、中薯早 39, 其余参试品种感病率 $< 50\%$; 早疫病感病程度除了中薯 48、中薯 WN16 感病较为严重, 其余参试品种感病均表现为中感或轻感。由于在马铃薯生育期内对各参试品种进行了 4 次晚疫病防控, 整体上晚疫病病害发生较轻, 在前期调查中未发生, 中后期调查发现, 中薯 575、中薯 WN15、中薯 K2、中薯 WN16、中薯 WN8 表现为轻度感染, 其余品种表现为中度感染。

3 讨论与结论

宣威市是农业大市, 马铃薯是其重要的支柱产业之一, 重视新品种的引进和培育是构建科学、规范、高效的马铃薯选育体系的重要手段^[7]。筛选优良的马铃薯品种是高产的前提, 而栽培技术的选择同样至关重要。水肥一体化技术可以解决作物生长各个时期的水肥供应问题, 发挥节水、节肥、节约人力的作用^[8], 从而达到马铃薯增产增收的目的。结合宣威市各地区的气候特点, 在马铃薯生产中应用水肥一体化膜下滴灌栽培技术是其丰产丰收的一项重要措施。

随着生态文明建设、美丽乡村建设等理念的提出, 在今后的农业生产中, 栽培技术更应该抓实效、重长远, 马铃薯的生产也应该向着绿色、环保、健康、

高效的方向迈进^[9]。本试验对水肥一体化膜下滴灌栽培技术的运用, 保证了参试马铃薯品种的有效出苗率, 也保障了马铃薯植株根部的水分及营养需求。但由于在试验前中期, 宣威市气候较为干旱, 块茎蛾成虫较多, 导致后期收获时参试品种的部分薯块已经受块茎蛾为害, 因此, 建议在播种后膜上覆盖足够的土。

世界马铃薯产区均有晚疫病发生, 中国西南地区属高发区域^[10], 马铃薯晚疫病的发生与气候条件、田间栽培管理有关。宣威市属西南地区, 晚疫病防治压力较大。结合近几年试验情况, “中薯”系列马铃薯品种在宣威地区晚疫病抗性表现相对较低, 为避免马铃薯晚疫病的暴发及流行, 采取了提前种植措施。本次试验时间为 2~7 月, 当宣威地区进入降水季节时, 各参试品种的生育期已基本进入末期。同时, 在前期做好晚疫病防控, 确保所有参试品种基本能进入正常生理成熟阶段, 获得较高产量。因此, 针对晚疫病抗性较低品种, 建议在宣威地区种植时采取提前种植的方式, 对雨季进行“避让”, 同时做好病害防治工作, 尽量在雨季开始前完成收获, 从而确保增产增收。

在水肥一体化膜下滴灌栽培技术和有意识的晚疫病防控管理模式下, 参试品种中薯 K2、中薯 575 表现苗势强、轻感晚疫病、商品薯率达 92.00% 以上, 产量较宣薯 2 号增产 40.00% 以上; 中薯 WN15 苗势中等稍强、轻感晚疫病、商品薯率 85.04%, 增产 15.46%, 以上 3 个品种产量表现较好。综合生产实际和品种特性, 中薯 K2 属于中熟品种, 苗势强, 株型直立, 天然无结实, 薯形椭圆, 黄皮黄肉, 薯皮光滑, 芽眼浅, 匍匐茎短, 薯块大小整齐, 产量突出, 田间现场评价好, 具有较好的推广价值, 属于优良的种质资源, 已计划作为推广品种尝试脱毒组培苗扩繁, 同时将作为亲本材料进一步开展杂交育种; 中薯 575、中薯 WN15 薯形为扁圆、圆形, 黄皮白肉, 薯块大小整齐度中等, 推广价值一般, 可以小面积种植示范; 中薯 27 比对照增产 5.86%, 增幅较小, 但其苗势强, 商品薯率高, 薯块大小整齐, 田间现场评价好, 具有一定的推广价值, 建议小面积种植示范; 中薯早 39 苗势强, 产量较对照略有减产, 但其薯形椭圆, 薯皮光滑, 黄皮黄肉, 符合当前市场需求, 具有较好的市场价值, 同时, 该品种为中早熟高淀粉品

(下转第 98 页)

表6 参试马铃薯品种(系)综合抗性表现

| 品种(系) | 晚疫病(级) | 粉痂病(级) | 青枯病(%) | 环腐病(%) | 黑茎病(%) | 病毒病 | 潜叶蝇 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
| 昭薯11号 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 昭薯12号 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 滇彩薯101 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 轻感 |
| 滇薯14203 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 轻感 |
| 云薯116 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 云薯118 | 1 | 0 | 26.4 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 昆薯14号 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 轻感 |
| 昆薯15号 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 凤P7.1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 会薯27号 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 会薯28号 | 1 | 0 | 5.1 | 0 | 0 | 未发 | 无 |
| 合作88(CK) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 未发 | 轻感 |

量为2592.9kg,较对照增产332.3kg,增幅14.70%,生育期85.5d,株高61.9cm,株丛形态半直立,茎秆绿色,块茎椭圆形,表皮略麻或网纹,抗性好。

根据文山州地理特征、海拔、天气等情况,应选择海拔1500m左右,土层深厚,疏松、肥沃,通透性好,排水方便的砂质土壤,选用优质、高产、抗病性好、大小均匀、无病害、色泽鲜亮、光滑的马铃薯作为种薯,种薯进行切块时,切刀要用0.1%高锰酸钾或75%乙醇清洗,切下的薯块芽眼不少于2个,用甲基硫菌灵和石灰拌种,切口晾干后即可播种,播种量在300kg/667m²左右。为避开1月低温冻害,可选择在11月底至翌年1月中旬利用马铃薯种植机械进行起垄覆膜种植,采用地膜覆盖技术,提高土壤温

度,保持土壤水分。文山州冬作马铃薯产业种植面积已相对稳定,未来要向高效、高质、可持续发展的方向迈进,要充分利用独特的地理区位和气候优势,从品种上夯实基础,保障种源质量及安全,进一步挖掘优良品种特性,因地制宜促进产业提质增效。

参考文献

[1]周洪友,陆龙平.文山州粮食生产及发展对策.基层农技推广,2022,10(1):37-39
 [2]文山州统计局.文山统计年鉴(2023).北京:中国统计出版社,2023
 [3]李全衡.云南省马铃薯品种区域试验回顾.中国农技推广,2013(S1):123-124,126

(收稿日期:2024-12-23)

(上接第92页)

种,突破了早熟性和高淀粉含量不兼容的瓶颈,对于延长淀粉企业加工期、增加种植加工效益具有重要意义。在宣威市的马铃薯生产发展中,可以作为中早熟高淀粉品种的优质特色资源保存利用并开展小面积推广种植;其他品种田间现场评价一般、中等或差,不建议推广种植。

参考文献

[1]贺加永.中国马铃薯产业发展现状及建议.农业生产展望,2020(9):34-39
 [2]杨帅,闵凡祥,高云飞,郭梅,王文重,吕典秋,谷风暴.新世纪中国马铃薯产业发展现状及存在问题.中国马铃薯,2014,28(5):311-316
 [3]李永贤,张延金,平秀敏.山地夏播马铃薯主要病害生物制剂防控试验.中国农技推广,2023,39(1):69-71

[4]方琼菊,许昌慧,徐振邦,黄粉香.云南宣威马铃薯良种繁育基地发展现状及对策研究.中国种业,2024(2):39-41
 [5]范文跃,滕皎,赵彩云.浅析宣威市马铃薯增产技术.南方农业,2023,17(7):180-183
 [6]牛珂平.“水肥一体化”技术在马铃薯栽培中的运用研究.粮油农资,2021(9):16-18
 [7]吴桂鹤,朱家锐.宣威市马铃薯种植产业现状及高质量发展对策.南方农业,2023,17(12):176-178
 [8]梁希森,梁召坤,孔海明.马铃薯水肥一体化栽培技术.现代农业科技,2020(3):116
 [9]谢春霞,李灿辉,杨雄,段晓艳,海智成,陶彩丽,杨嘉美,郝大海.大理州马铃薯栽培方式的多样性.中国种业,2024(6):76-79
 [10]刘芳,刘鸿雁,王旭莲,居贤杭,李春燕,赵群,彭贵兰.地质高背景区晚疫病马铃薯根际土壤细菌群落对重金属胁迫的响应.中国马铃薯,2024,38(1):59-70

(收稿日期:2025-01-15)