

# 地方特色不结球白菜寿宁山冬乌 提纯复壮及应用研究

李 锋

(福建省宁德市农业科学研究所, 福安 355003)

**摘要:**通过对寿宁山冬乌连续2代自交选择和1代混交选择,经过比较试验决选出具典型特征特性且综合性状优良的株系,使该品种纯度和种性得到提纯复壮,并开展了良种繁育和生产示范。

**关键词:**地方品种;不结球白菜;寿宁山冬乌;提纯复壮

寿宁山冬乌,为福建省寿宁县地方特色不结球白菜品种,其植株直立,叶片长椭圆形,叶片深绿色,叶面光滑,羽状全裂,有裂片4对,叶缘粗锯齿状,叶顶端钝尖,叶柄绿白色,能耐零下4~5℃及以上的低溫,遇霜雪后味道更鲜美,是当地冬季的主要蔬菜之一,年种植面积400hm<sup>2</sup>以上<sup>[1]</sup>。十字花科蔬菜是异花授粉作物,天然异交率高<sup>[2-3]</sup>,由于寿宁山冬乌种植长期处在农户自繁自用状态,未按照十字花科蔬菜良种繁育技术规范进行留种,发生了严重的生物学混杂,混杂率高达30%~50%,出现叶片全缘、缺刻浅、叶色浅绿等12种不同类型的杂株,寿宁山冬乌的提纯复壮已成为亟待解决的问题。为此,开展了地方特色不结球白菜寿宁山冬乌提纯复壮及应用研究。

## 1 提纯复壮

**1.1 自交选择** 2014年12月选择寿宁县大安乡亭溪村混杂程度较轻的田块,经多次去杂、去劣,选留具目标性状的优良单株2株,于开花期前套防虫网袋隔离,开花期采用人工抖袋方法进行自交留种;2015年5月采收种子,将选留的2个自交株系于2015年11月开始在宁德市农科所溪柄基地进行再次自交选择,每自交株系种植50株,经多次去杂、去劣,选留具目标性状的优良单株6株,分别编号为1-1、1-2、2-1、2-2、2-3、2-4,自交留种方法同2014年,2016年5月采收种子。

人工抖袋方法:开花期间每天8:30-9:00抓住防虫网袋的边角抖动,动作要柔和,视开花数量抖

动5~10次,使花粉在防虫网袋中充分散布,花朵之间相互授粉。

**1.2 混交选择** 将选留的6个自交株系,于2016年11月开始在宁德市农科所溪柄基地进行混交选择,每自交株系植50株,经过苗期、成株期多次去除病株、劣株,每自交株系选择目标性状稳定、长势一致的植株15~20株,于开花期前套防虫网罩隔离,开花期采用人工赶粉方法进行混交留种,2017年5月采收种子。

防虫网罩隔离人工赶粉方法:在留种圃的四周埋设四根立柱(处于防虫网罩内),沿纵向拉两根两头捆绑在立柱且能上下滑动的铁线。取小竹条“植株行数-1”根,截成与立柱横向距离相同的长度,在小竹条两头套上铁线制成的简易小挂钩。用两根小尼龙绳捆绑串联小竹条并悬挂在两根纵向的铁线上,小竹条的间距与植株行距相同,小尼龙绳两头分别穿出防虫网。开花期间每天8:30-9:00,通过两头前后拉动小尼龙绳使小竹条抖动植株,让花粉在防虫网罩内充分散布,花朵之间相互授粉。

**1.3 比较试验结果** 试验在寿宁县农科所试验基地进行。2017年9月17日播种育苗,10月9日移栽,11月20日收获。行距25cm,株距20cm,每小区120株,小区面积6m<sup>2</sup>,小区设计采用随机区组排列,重复3次。田间肥力水平中等,管理同一般大田。试验期间对参试株系的整齐度、杂株率进行调查,按小区一次性测产并收获,每小区随机取10株进行株高、开展度、叶片数、叶长、叶宽、叶柄宽、单株重等指标的测定。

试验结果(表1)表明:各株系群体生长整齐一致,未发现变异株,其中以1-1株系表现最优,植株

高、开展、叶片大、叶柄宽、丰产性状好,符合寿宁山冬乌目标性状和市场要求,达到预期效果。

表1 各株系主要农艺性状及产量

株系	整齐度	杂株率 (%)	株高 (cm)	株幅 (cm)	叶片数	叶长 (cm)	叶宽 (cm)	叶柄长 (cm)	叶柄宽 (cm)	单株重 (g)	小区产量 (kg)	折合产量 (kg/667m <sup>2</sup> )
1-1	一致	0	34.1	32.8	26.3	33.7	13.2	17.3	3.13	262.2	30.94	3439.50
1-2	一致	0	32.5	31.2	27.6	32.0	12.9	16.8	2.98	250.4	29.23	3249.40
2-1	一致	0	32.3	30.7	26.0	31.5	12.0	15.6	3.10	255.1	29.80	3312.77
2-2	一致	0	33.1	31.2	27.0	32.4	12.4	16.9	2.90	259.2	30.16	3352.78
2-3	一致	0	32.8	31.7	25.6	32.0	12.9	17.0	3.05	242.2	28.27	3142.68
2-4	一致	0	32.3	29.1	24.8	32.1	12.7	15.3	2.97	239.8	27.66	3074.87

## 2 良种繁育

**2.1 原种繁育** 采用传统的露地栽培进行原种繁育,不仅受到空间隔离条件(空间隔离至少2000m以上)限制,繁育田块难找,而且寿宁山冬乌开花期正值3、4月春雨季,易受到春雨的影响导致留种株的授粉率差、种子产量低。为克服不利因素,保质保量完成提纯复壮品种(即1-1株系)的原种繁育任务,2017年11月开始在宁德市农科所溪柄基地采用大棚隔离熊蜂授粉留种方法进行原种繁育,2018年5月采收种子,经测产每667m<sup>2</sup>种子产量达64.4kg,比露地常规留种增产15%以上。

大棚隔离熊蜂授粉留种方法:在现蕾期前用塑料薄膜覆盖棚顶,大棚四周用40目尼龙防虫网围紧隔离,网底四周用土填埋,并在大棚的一头留1个纱门方便人员进出。初花期将熊蜂箱放入大棚内,蜂箱要轻拿轻放,置于离地面50cm高的凉爽处,静置蜂箱0.5h后,将蜂箱打开。蜂箱有两个开口,一个是可进可出的开口(A),另一个是只进不出的开口(B)。正常作业时,可封住B,打开A,允许熊蜂自由进出。需要喷药时,可在傍晚熊蜂回巢时,封住箱口,将蜂箱移出棚外,使熊蜂免受药害。其他管理措施同常规繁育方法。

**2.2 生产种繁育** 2018-2020年度选择寿宁县大安乡比较边远的范家山自然村,按照十字花科蔬菜良种繁育技术规范,采用传统的露地栽培进行寿宁山冬乌生产种繁育,累计繁育0.2hm<sup>2</sup>;2019年11月经宁德市种子质量监督检验站田间现场纯度调查,纯度达98.4%。

## 3 生产示范

寿宁县土篮子农业发展有限公司亭溪村田山、长鹰坑基地,其产地环境质量(土壤、灌溉水)符合

NY/T391-2013《绿色食品产地质量》的标准要求。2018-2020年度集成提纯复壮后良种和有机肥替代化肥等提质增效技术,在田山、长鹰坑2个基地建立寿宁山冬乌绿色生产示范基地13.33多hm<sup>2</sup>,种植生产的寿宁山冬乌入选参加2018年在厦门举办的第十九届“绿博会”,荣获金奖。

## 4 小结

通过对寿宁山冬乌连续2代自交选择和1代混交选择,经过比较试验决选具典型特征特性且综合性状优良的株系,使该品种纯度和种性得到提纯复壮,同时表明十字花科品种混杂程度高,且存在明显类型群体的提纯复壮,采用“以自交选择为主,混交选择为辅”的方法是能够恢复品种特征特性的。

采用大棚隔离熊蜂授粉留种方法进行原种繁育,不仅克服了3、4月春雨季不利气候因素的影响,而且隔离效果好、坐果率高,适合南方地区十字花科蔬菜原种或生产种繁育;采用防虫网罩隔离人工赶授粉进行混交留种,虽然种子产量低,但该方法设施简单、操作方便,适合十字花科蔬菜种植户自繁留种。

寿宁山冬乌虽然得到提纯复壮,解决了该品种混杂严重的问题,但十字花科蔬菜是异花授粉作物,容易混杂,在生产上要建立良种繁育体系,保持其纯度和种性,促进地方特色农业可持续高质量发展。

## 参考文献

- [1] 李锋,池福铃,阮惠明,何毓光,吴寿华.不同施肥模式对小白菜生长及品质的影响.中国瓜菜,2019,32(3):22-25
- [2] 王强.十字花科蔬菜提纯复壮方法及应注意的问题.长江蔬菜,2007(8):21-22
- [3] 高继月.临朐大白菜区域性良种繁育基地建设与管理探究.中国种业,2019(7):38-39

(收稿日期:2021-01-21)