日光温室辣椒剪枝二次嫁接砧木筛选比较研究

王海鹏，井彩巧，蒲 明，马浩轩
（甘肃省兰州市农业科技研究推广中心，730010）

辣椒是节能日光温室及高原夏菜的主要蔬菜之一。辣椒作为兰州高原夏菜的优势品种，对于南方夏季及北方冬季新鲜蔬菜的供应做出了较大的贡献。随着城市化进程的推进和生产水平的提高，辣椒的消费量将逐年增加。近几年来，辣椒连作问题尤其突出，特别是疫病、根腐病等病害的大发生，造成的损失可达40 %[1]。对于土传病害，生产上常采用化学农药灌根和拌施药土等方法进行防治，但化学农药施入土壤后会增加辣椒果实中的农药残留量，造成污染。本试验初步比较了通过不同嫁接方法对辣椒抗病砧木材料的筛选，拟为下一步抗病育种工作奠定基础。辣椒嫁接后病害少，产量高，少用农药，并使其实现优质、营养、功能、健康[2]。

1 材料和方法

1.1 砧木引进情况

接穗为甘肃省主栽辣椒品种陇椒2号，由甘肃省农业科学院蔬菜研究所提供；砧木品种由“辣椒抗病、丰产砧木筛选及嫁接栽培技术研究”项目课题组提供，该课题组自2005－2006年先后在北京、山东等地引进砧木品种10个，包括国内品种4个：格拉夫特（北京）、昌砧一号（山东）、SOO-01（山东）、SOO-02（山东），韩国品种5个：南韩干椒、南韩金塔、瑞砧707、瑞砧708、南韩红金条。日本品种1个：日本朝天椒。

1.2 试验时间与地点

试验于2006－2008年在甘肃省兰州市永登县大同镇北同村辣椒温室里进行。为确定引进砧木与当地主栽辣椒品种的亲合力及砧木抗病程度的高低，课题组对这10种砧木进行了栽植，观察了品种性状，进行了嫁接亲合力、田间抗病性及生长情况等试验。在不同阶段分别观测记载各相关数据[3]。

1.2.1 两种不同嫁接技术亲合力试验研究

2006年6月下旬育苗，育苗时，砧木比接穗早播7 d左右，9月上旬砧木株高15～18 cm时嫁接，试验设20个处理，每处理120株。

分别采用斜切接法和插接法对10种砧木进行试验。当砧木长到5～7片真叶，茎粗达到0.3 cm左右，接穗长到4～7片真叶时嫁接。

每个砧木品种分别采用斜切接法和插接法各嫁接100株，然后进行观察，于25 d后进行嫁接成活率的统计，淘汰成活率低的砧木品种，并对成活率较高的品种进行大田移栽，进一步观察田间生长情况。

1.2.2 日光温室嫁接辣椒抗病性试验

对初选出的5个嫁接成活率较高的品种瑞砧707、SOO-01、SOO-02、格拉夫特、瑞砧708进入下一步田间抗（耐）病性的对比试验。

对初步筛选出来的5个亲合力较高的品种，与陇椒二号一起继续育苗，到80 d苗龄后进行大田移栽，以陇椒二号作为对照，并进行如下管理：

（1）温度管理。在定植后5～7 d的缓苗期间，一般不进行通风，保证日温达30 ℃，夜温达20 ℃，地温达16 ℃以上。缓苗后植株进入正常生长，生长适温白天为28～30 ℃，夜温为17～20 ℃，夜间地温不低于13 ℃，并开始通风降温，促进植株健壮生长。开花以前，棚内温度上升到30 ℃时就应通风降温，下午降到25 ℃时闭棚。开花坐果期适温为20～25 ℃，需有较大的通风量和较长的通风时间。夜间外界最低温度不低于15 ℃时，昼夜都要通风。

（2）肥水管理。定植前每667 m² 用1～2 kg硫酸铜和2 kg硫酸锌和11 kg碳酸氢铵混合消毒灭菌及补充微量元素。辣椒需氮磷钾比例是5∶1∶7，每667 m²除农家肥外，应施硫酸钾复合肥50～100 kg。注意不要施用碳铵和尿素及磷酸二铵和硝酸磷肥作

底肥，因其养分单调，会使保护地产生氨害及土壤积盐，肥料易失去酸性而失效。缓苗后，如土壤干旱，可适当浇1次水，随后要蹲苗，以促进根系生长。大量挂果后，应浇2～3次水，使土壤相对湿度保持在80％左右；在追肥管理上，需多次追肥，忌偏施氮肥，以防止落花落果和徒长。

（3）植株调整。在生长期间，要及时摘除砧木及接穗下部腋芽和老叶、病叶及垂直生长的营养枝，以改善密植情况下的通风透光条件。

2 结果与分析

2.1 砧木的品种性状观察试验结果

通过2005－2006连续2年的引种观察，在征集的10个国内外辣椒砧木资源中，综合各种质量及数量性状，各参试砧木品种性状见表1。

从表1中可见，瑞砧707、格拉夫特、昌砧一号、SOO-02、瑞砧708这5个砧木品种比较晚熟，抗病性强。其中瑞砧707和格拉夫特根系发达。

2.2 两种不同嫁接技术亲合力试验结果

通过试验，辣椒采用插接法具有更高的亲合力。所以辣椒嫁接宜采用插接法进行，可有效提高辣椒成活率。

由表2可见，经过2006年嫁接亲合力测定，插接法成活率较高，均高于本品种的靠接成活率，而插接法中瑞砧707、SOO-01、SOO-02、格拉夫特、瑞砧708等5个砧木品种成活率在88％以上。嫁接成活率较低的砧木有南韩红金条、日本朝天椒、南韩干椒、南韩金塔。辣椒砧木嫁接苗成活率较低可能与砧木胚轴较细及其对低温耐性差有关[3]。

2.3 日光温室嫁接辣椒抗病性调查结果

筛选出成活率最高的5种砧木进行二次嫁接后，以此调查嫁接辣椒与非嫁接辣椒根腐病、疫病田间病株率。以陇椒2号为未嫁接的对照，调查株数100株。病害调查结果见表3。

由表3可见，利用5种嫁接成活率最好的砧木进行二次嫁接后，辣椒根病发病率均有所降低，抗病性均有所提高，特别是用瑞砧707、格拉夫特作砧木嫁接后，发病株很少，几乎不发病，未发病率能达到98％和99％。而未嫁接的对照辣椒根病发病率比较高，未发病率仅达到66％。

表1 参试砧木性状

砧木名称	开花期（月-日）			根系开展度/cm	须根	抗病性
	门椒	对椒	四门斗			
瑞砧707	6-11	6-18	6-25	34.4	特多	抗
昌砧一号	6-15	6-20	6-27	32.2	多	抗
SOO-01	6-12	6-18	6-24	29.2	多	较抗
SOO-02	6-18	6-25	7-02	30.5	多	抗
格拉夫特	6-20	6-25	7-01	33.5	特多	抗
瑞砧708	6-18	6-24	7-01	28.6	多	抗
南韩干椒	5-25	5-30	6-07	22.1	少	抗
南韩金塔	5-20	5-26	6-02	24.2	少	差
日本朝天椒	5-25	5-30	6-07	25.0	少	差
南韩红金条	5-28	6-04	6-11	23.6	少	差

表2 不同砧木两种嫁接方法成活率

砧木名称	靠接株数	靠接成活株数	靠接成活率/%	插接株数	插接成活株数	插接成活率/%
瑞砧707	120	88	73.33 a	120	115	95.83 a
昌砧一号	120	76	63.33	120	94	78.33
SOO-01	120	69	57.50 c	120	107	89.17 b
SOO-02	120	83	69.17 b	120	106	88.33 c
格拉夫特	120	89	74.17 a	120	112	93.33 a
瑞砧708	120	73	60.83 c	120	108	90.00 b
南韩干椒	120	66	55.00	120	78	65.00
南韩金塔	120	78	65.00	120	84	70.00
日本朝天椒	120	62	51.67	120	75	62.50
南韩红金条	120	52	43.33	120	58	48.33

注：表中数据后不同小写字母表示差异显著（a=0.05），下表同。

3 结论与讨论

本试验结果表明，所收集和引进的砧木中，通过田间试验，瑞砧707、SOO-01、SOO-02、格拉夫特、瑞砧708几种砧木在田间表现优异，嫁接亲和力、共生亲和力都较好，嫁接株长势强，抗病性优于对照及其他几个砧木品种，适宜在生产上推广；虽然有一定的辣椒疫病病株率（15％），但是可酌情在辣椒疫病发病较轻的田块推广使用。

本试验仅是辣椒对砧木的初步筛选结果，有待进一步重复试验确认。

低温和包装对香菜贮藏品质的影响

张春霞[1]，谢佰承[2]，颜文丽[1]

（1.湖南省长沙环境保护职业技术学院，410004；2.湖南省气象科学研究所，410007）

摘　要：以香菜为实验材料，研究了常温贮藏和3种低温贮藏（直接冷藏、保鲜膜包装冷藏、保鲜盒包装冷藏）方式对香菜的营养成分及亚硝酸盐含量的影响。实验表明，随着贮藏时间的延长，香菜中的Vc、可溶性蛋白质的含量逐渐下降，而亚硝酸盐的含量逐渐升高。室温贮藏营养成分的流失量和亚硝酸盐的积累量都较大，低温冷藏其流失量和积累量都较慢，其中，以保鲜盒密闭冷藏效果最佳。

关键词：香菜；Vc；可溶性蛋白质；失重率；亚硝酸盐

香菜又称芫荽，是一种调味蔬菜，味道独特，富含营养素，Vc含量为番茄的2.5倍，胡萝卜素和铁的含量也较高，是绿叶蔬菜中的佼佼者。同时，由于香菜有刺激性气味而少虫害，一般不需要喷洒农药，接近有机食品。再加上营养物质丰富，具有医疗保健作用，使其越来越受人们的青睐。但是，叶菜类蔬菜中亚硝酸盐含量的研究也发现，香菜的亚硝酸盐含量名列前茅，且某些地区叶片中含量出现超标现象[1,2]。因此，本文选择在我国南北方分布都较为广泛的香菜为材料，采用新鲜果蔬常用的贮藏包装方式，对香菜中营养成分、亚硝酸盐的影响及贮存时间的变化指标进行测定，探讨了不同贮藏温度和包装方式对香菜Vc、可溶性蛋白等营养成分以及亚硝酸盐含量变化的影响，以期为人们更科学、更安全的贮藏和食用香菜提供理论依据。

1　材料和方法

1.1　试验材料与设计

新鲜香菜采于长沙市郊区菜地，用自来水冲洗干净，再用蒸馏水冲洗3次，晾干，去除黄叶。试验设置4个处理，分别为室温贮藏；4°冰箱直接冷藏；用保鲜膜包装于冰箱冷藏；用保鲜盒加盖密闭包装于冰箱冷藏，每两天定期取出一定数量的样品用来测定其各项指标。测定时间为0 d，1 d，3 d，5 d，7 d，其中室温放置于第5 d时发生腐烂，测定指标结束。

表3　5种砧木嫁接后日光温室病害发生情况

砧木名称	调查株数	根腐病田间发病情况		疫病田间发病情况		合计根病	未得病
		发病株数	发病率/%	发病株数	发病率/%	发生率/%	比例/%
瑞砧708	100	4	4.00	5	5.00	9.00 b	91 c
格拉夫特	100	1	1.00	0	0.00	1.00 d	99 a
SOO-01	100	3	3.00	2	5.00	5.00 c	95 b
SOO-02	100	5	5.00	5	5.00	10.00 b	90 c
瑞砧707	100	1	0.00	1	1.00	2.00 d	98 a
CK	100	19	12.00	15	15.00	34.00 a	66 d

参考文献

[1]易图永，谢丙炎，张宝玺，等.辣椒疫病防治研究进展[J].中国蔬菜，2002（5）：52-55.

[2]岳兴星.无公害蔬菜生产的对策(J).蔬菜，2010(2)：29-31.

[3]郑群，宋维慧.国内外蔬菜嫁接技术研究进展(J).长江蔬菜，2000(8)：1-4.