

周恩
梅汝良
董德显
何林

苏联阿尔泰边区果树科研与生产

一、基本情况

阿尔泰边区位于西伯利亚西南,地处北纬49—54°,东经78—90°,与蒙古共和国和中国接壤。该区工业、农业、都很发达,是俄罗斯联邦较富裕的地区。自然区划分为5个,即草原区、森林草原区、山区、浅山区和山前区,山区面积占该区的50%,农业比

较发达的是草原区和森林草原区。

该区属于大陆性气候,主要气象指标如表1所示。

影响果树生长的最大因素是零下温度的总和,例如1966/1967年,巴尔脑尔市的零下积温达-3000℃,阿尔泰地区平均达-2800℃,该年所有的果园都受冻害,产量损失十分严重,有的果园濒临绝产。因此这个地区在研究果树受冻时,将零下温度的总和作为重要的指标。从降雨量看,5—8月份(果树生长与成熟季节)约占全年的1/2,基本能满足果树对水份的需求,这个地区的土壤条件比较复杂,有20多种类型,但栽培果树较多的是淋溶黑钙土和黑壤土。土壤中有有机质含量高,疏松肥沃,团粒结构好,给果树生长发育创造了良好的土壤条件,所以一般生产中不进行施肥,即使施肥也只施有机肥和草炭。

这个地区里萨文科园艺研究所,是在苏联和世界影响最大的果树研究单位。该所于1933年建在阿尔泰斯克,它的奠基人是里萨文科,而后,以他为首的园艺家们从阿尔泰斯克开始到新西伯利亚进行果树方面的考察和研究栽培工艺,同时帮助果农建立果园,因此使这一地区的果树栽培业大为普及,1957年该所搬到阿尔泰边区的首府——巴尔脑尔市。

起初这个研究所的研究重点是新品种的引入,同时搞一些常规育种。他们引种的重点是乌拉尔地区和欧洲各国,当时对苹果、李子、黑穗醋栗、树莓、草莓5个树种引入628个品种,但这些品种多数经受不住这个地区低温的考验而死亡。后来他们利用当地抗寒品种、西伯利亚亚种及野生种与引入的优良品种杂交,经过55年的努力,新的品种体系

* 本文主笔,何林

已经建立起来。到目前为止已育出200多个品种，向国家提供35个品种，这些品种分布在9个共和国，93个地区和州。一般的果树品种已更新3—4代，有的已到第5代。

这个研究所最有成就的是育种研究室，目前有3264个品种标本，有1692万株杂种苗木。在苏联及世界影响最大的是沙棘，其次是黑穗醋栗和小苹果。

栽培技术的研究基本上在全苏推广，在黑穗醋栗栽培方面重点进行带状和双行带状栽培技术的研究；树莓栽培重点是研究不搭架的栽植技术；特别是雪水径流防治的研究成绩较大，在整个阿尔泰农业及园艺生产中广泛应用；植物保护方面重点是配合育种进行抗病性鉴定，以决定该品种是否允许推广应用。

生理生化、生物技术、果实加工方面研究的也较深入。目前该所的育种工作和生理生化研究配合默契，每种果树都制定出受冻因素和受冻指标，用生理生化指标评价植株的抗寒性。测定抗寒指标的主要手段是进行室内模拟，以找出抗寒的品种和品系。第二种方法是用色谱将标准品种的叶片作出抗寒性能标准曲线，其它品种和品系的叶片曲线与标准曲线比较，以决定其抗寒性。特别是杂种苗的抗寒性搞的很细，这为育种工作提供了良好条件。这种方法称之为早期诊断或早期筛选法。在生物技术方面主要是用组织培养技术繁殖好、少、新的品种和品系。他们还利用温室研究杂种苗提前结果的技术，用比色的方法确定各树种的营养成分标准，然后调节营养、光照、水分等条件使有望杂种苗和有望品系提前一年结果。在加工研究方面重点是评价各种果树新品种制作果汁、果酱、罐头等加工性状，这个所制定了西伯利亚地区的加工评价标准，制定了沙棘的全苏评价标准。加工研究室每年测定300多个品种的样本，以5分制进行评定、他们化验项目为11个，分别为可溶性糖、有机酸、单

宁、果胶、叶酸、 V_C 、 V_{B1} 、 V_{B2} 胡萝卜素、色素、蛋白质。

总之，这个研究所培育出一个新品种要经过生理生化关、化验加工关和植物保护关，这三个部门同意后才能提交国家级鉴定，否则不准推广，因此他们推出的品种相当过硬。

表 1 阿尔泰边区主要气象指标

项 目	巴尔瑙尔	阿 尔 泰	项 目	巴尔瑙尔	阿 尔 泰
年平均温度	1.1°C	/	0°C以上 积温	2332°C	2290°C
一月平均 温度	-17.7°C	-16.1°C	0°C以下 积温	2018°C	1900°C
七月平均 温度	19.7°C	18.4°C	降 雨 量	495mm	638mm
最低气温	-40°C	/	5—8月降 雨	213mm	368mm
绝对低温	-53°C	/	无 霜 期	118天	116天
有效积温	2000°C	1910°C			

二、不同树种的研究情况

(一)沙棘 这个地区的沙棘研究在苏联及世界影响最大。里萨文科园艺所是世界上第一个建立沙棘园的单位。也是世界上第一个育出无刺沙棘的园艺研究单位。为了发展具有地方特色的沙棘品种，他们1933年收集野生种、半栽培种和栽培种，并分析各个品种的性状，后来搞品种间杂交及远缘杂交，通过努力，新的品种不断出现。目前有育种材料500多份，向全国推广38个品种，其中适应性广，推广面积大，受欢迎的有19个品种。现在苏联国家品种审定组织只审该所的沙棘品种。这个所育出的新品种的特点是无刺，便于采摘，果实大，产量高，抗寒性强。果实紧密，平均果重0.9克，比野生种果实大3倍。每公顷产量平均12吨，高产品种每公顷可产果40—50吨，产量是野生种的5倍以上，是我国沙棘产量的10倍左右。与此同时，该所还搞出雌雄株的配套品种。

沙棘的育种过程分四步：第一步配制优良组合进行杂交。第二步是将杂种苗插在塑料大棚中培养。第三步是将幼苗移到田间生长2年。第四步将2年生苗木移植到杂种苗圃进行初选，株行距为30—40厘米×4米。开始时雌雄株差别不大，第3年开花，便可辨认雌雄株，其比例各占50%左右。然后将有刺的，表现型不好的去掉，表现好的保留。初选的单株要加倍繁殖，准备栽入选种圃，选种圃株行距为2×4米，随机排列，3次重复，进行比较试验，在当地选中者，经植保、加工、生理生化检验合格者提交国家级试验，合格者，命名推广。

为了增加选优株的机率，每年需要作大量的杂交，从而获得大量的杂种苗，仅1988年共栽杂种苗38000株，这一年选出有望品系98个供进一步选择。目前保存杂种后代3—3.5万株。

该地区栽植的沙棘株高2—2.5米，6年生地茎粗5—6厘米，结果期为20年以上，但在此区一般栽植10年。建沙棘园时要建立授粉树，授粉树约占5—7%，但雌雄必须同时开花，并且要配套，不能乱用。一般情况下雌株高、雄株矮，这样便于授粉和收获。另外雄株抗冻能力较雌株弱，1984和1985年雄株冻害较重，所以现正研究提高雄株的抗寒力，目前已确定了77种雄株可进行这方面研究。

该区栽植沙棘几乎都采用机械化，里萨文科园艺所经8年的努力，研究出苏联第一台沙棘收获机，该机械的出现给沙棘生产带来了新生机，推广面积不断扩大。

沙棘的苗木繁殖是利用塑料大棚进行绿枝弥雾扦插，一般从6月15日开始，选择当年生枝条作为插穗，插穗长20厘米，一般是机械化采集，然后带叶插到大棚内的高畦处，大约10余天便可生根，成活率达80%左右，植株生根后移到大地去，这样每年可扦插2—3次。

目前，里萨文科园艺所有如下优良品种（品系）。1. 579—73—3，果实平均重0.9克，冠形较好，株高等。果实酸度适宜，可生食并适于加工。2. чуйская，苏联主栽品种，从远东到莫斯科均有栽培，成熟期早，栽后第3年每公顷6吨。3. Любимая，含糖量高，丰产，果实间距大，易采收。4. Пантелеевский，果实大，结果早，产量高，自花结实率较高。

上述品种营养成分很高，含有大量的V_C、V_B、V_E和可溶性脂肪，并有大量的胡萝卜素。果实适宜加工饮料、果酱等。

（二）黑穗醋栗 1933年开始深入研究黑穗醋栗的育种，最初是利用和收集西伯利亚亚种，共收集140个类型。这些类型的共同弱点是自花结实率低，产量低，抗病力弱。以后用西伯利亚亚种与欧洲种进行杂交，选育一些好品种，但这些品种仍有很多缺点，特别是抗病力较差，抗寒性也没有过关，后来引入抗寒、抗病的吉库沙作为亲本，育成了雌鸽、美丽阿尔泰、阿尔泰早熟。现在已经搞到第5代杂交种，从而使品种达到了高产、抗寒、抗病、果大、自花结实率高的程度。

现在黑穗醋栗的育种目标是抗寒、抗病、丰产、自花结实率高、果实成熟一致、适于机械化采收。目前里萨文科园艺所已培育出优良品种52个，其中13个进行了区划，34个进行了国家级试验。生产中推广的品种不打药（抗病虫）、不修剪或简易修剪（枝条适宜、分枝少）、不施或少施化肥。现在该所有有望杂种苗4000多株，每年得到杂种苗6000—12000株。

黑穗醋栗的主要育种方法是靠杂交和重复杂交，然后将杂交种子播在温室内，一般是9月20日播种，第二年5月份间苗，而后补充光照，延长日照时间，后期缩短光照时间，同时保证营养。这样可以使当年的杂种苗花芽分化，从而缩短了育种年限。第二种

分法是当杂种苗长到15厘米时,接白粉病等病菌,然后将感病植株全部去掉,淘汰率约30—60%。当苗木长到70厘米时,继续选择一次。最后选出抗病的植株约占20%左右,例如1988年在25000株杂种苗中,共选出5000株抗白粉病的植株。他们育成的黑穗醋栗新品种穗多达18个果,一般为11—12个,最近推出的几个品种果穗多为16个果。并且植株抗病虫害。分枝即不多也不少,株型较好。

另外一个经验是:黑穗醋栗育种工作每年要作大量的杂交,获得大量的杂种苗,仅1988年就获得杂种苗近3万株,而且杂种嗣和选种圃都很大。

现有有望品种(系)如下: 1. Бред-торн, 果实大而整齐,产量高,品质好。抗病、抗寒,自花结实高。 2. Ленайн мусиба, 果大而整齐,丰产性好。果味适口,适于加工。 3. Вджебин, 自花结实率高,直立生长,抗白粉病。适于机械化采收。 4. 52—82—1, 果实大而整齐,成熟期一致,抗寒性强,产量高而稳定。 5. Софбя, 特别高产,果实大,果穗密,易采收。 6. 8—74—1, 非常高产,平均果每株产果3公斤,抗各种病害,抗寒力强,植株高大。

(上接4页)

对(10)式进行求解得, $x_2 = 0.214$, $x_3 = -1.18$, 折合成纯氮肥8.302公斤/亩, 纯磷2.05公斤/亩, 即硝酸铵为23.72公斤/亩, 过磷酸钙14.6公斤/亩。

小结与讨论

在我区中等肥力条件下,一般茄子品种亩产1894公斤,从优化方案看,最高增产潜力可以达到3279公斤/亩。亩产量达到2573公斤以上的主要决策栽培因素是每亩保苗

黑穗醋栗的苗木繁殖可以扦插,也可以压条。一般好、少、新的品种(系)采取绿枝扦插,采用弥雾保湿。而生产中需要的大量苗木是采用水平压条繁殖。一般当年苗不用于生产栽植,而是移于大田中再培育一年,以二年生苗木出圃。

黑豆果栽植主要是带状(3×0.5—0.8米)栽培田间耕作采用机械化,果园除草大部用西玛津防除。(待续)

枣树冬剪

枣树冬季修剪,一般在落叶后至萌芽前进行。因枣树愈合能力较差,在冬季特别寒冷风大的地区,应适当晚剪。主要修剪方法是:

1. 疏枝:对交叉枝、重叠枝、过密枝从基部疏除,有利通风透光、集中营养、增强树势。

2. 回缩:对多年生的细弱枝、冗长枝、下垂枝进行回缩修剪到分枝处,使局部枝条更新复壮,抬高枝条角度,增强生长势。

3. 短截:主要对枣头延长枝短截,刺激主芽萌发形成新枣头,促进主侧延长枝的生长。但在短截时,对剪口下第一个二次枝必须疏除,否则主芽不萌发。

4. 落头:当树冠达到一定高度,即可落头开心,其可控制树冠的高度,又能改善树冠内部的光照条件。(河北省兴隆县林业局 栾玉芳)

7220~10970株,亩施氮肥(纯N)6.13~12.15公斤,纯磷8.35~10公斤。

对施肥经济效益的分析,因茄子作为一种商品蔬菜,产值受到市场价格的影响较大。另外,化肥价格的变动产值也有影响,故在选择栽培因素水平时应综合分析,全面考虑。如本试验所作的分析认为,当密度为11000株/亩时,亩施硝酸铵23.7公斤,过磷酸钙14.6公斤时较为合算。(参考文献略收稿时间1990年1月23日)