

欧李种质特性研究

苏福才 钱国珍 李巧玲

(内蒙古农牧学院园艺系·呼和浩特)

欧李 (*Prunus humilis* (Bge) sok) 是一种抗寒、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱、适应性很强的野生果树。该种植株矮小, 结果早, 果实较大, 营养丰富, 可以生食, 也可用于加工。果实汁液深红色, 出汁率高达 70% 以上, 是加工果汁的优质原料, 种仁还可入药, 它是寒地很有发展前途的一种矮生果树。为了开发和利用野生欧李资源, 我们于 1986~1995 年对内蒙古大青山, 蛮汉山和科尔沁草原等地的野生欧李进行了广泛调查, 采集了大量的种子进行人工播种栽培, 并对其种质特性进行了多年的观察研究, 现将研究结果总结如下:

一、欧李实生群体的主要变异类型: 野生欧李在长期的实生繁殖下, 不同株丛间差异很大, 尤其以花、果实和叶片变异较大。经多年观察, 根据花瓣颜色, 果实形状, 果实成熟时核肉分离难易程度, 叶片大小, 初步将欧李划分为以下几种变异类型。

1. 白花欧李: 花瓣白色, 花柱黄色, 绝大多数欧李株丛的花瓣颜色属于此类型。2. 红花欧李: 花瓣粉红色, 花柱粉红色或深红色, 实生群体中 5~8% 的株丛花瓣颜色属于此类型。3. 磨盘欧李: 果顶平圆或略凹, 果实近球形, 缝合线浅, 汁液多, 品质较好。4. 尖顶欧李: 果顶突尖, 果实椭圆形或长椭圆形, 缝合线明显或深, 味较酸。5. 离核欧李: 果实表里成熟不一致, 近核处先成熟, 成熟果实核肉极易分离。6. 粘核欧李: 果实成熟后, 核肉结合紧密难以分离。7. 小叶欧李: 叶片披针形, 叶片小, 长 2~3 厘米, 宽 0.5~1 厘米。8. 大叶欧李: 叶片大, 条状椭圆形, 长 5~6 厘米, 宽 1.5~2 厘米。

二、生物学特性: 1. 根系生长 欧李的根系由主根、侧根和根状茎组成。欧李的根系发达, 主根深 1.5~2 米, 侧根可向四周延伸 0.5~1 米, 根系主要密集于 20~70 厘米深的土层内。欧李的根状茎是由许多历年来的枝条的基部构成, 每年在一年生枝基部形

成基生芽 3~5 个, 第二年发出强壮的新梢, 称基生枝, 当年秋又在该基生枝基部形成新的基生芽, 次年发出新基生枝。如此几年以后, 在地下形成分枝多的根状茎。欧李的基生芽萌发后大多数直接伸出地面形成基生枝, 但有少数基生芽萌发后先在地下水平延伸 20~50 厘米, 然后再伸出地面形成新梢, 这部分水平延伸的地下茎, 仍属于根状茎范畴。2. 株丛特征及枝芽种类: 欧李是多年生小灌木, 株丛高 70~130 厘米, 早春萌芽前, 地上部由基生枝, 2 年生枝组成, 3 年生以上枝条越冬后大多自然干枯死亡。欧李的芽有基生芽, 叶芽和花芽三种类型。基生芽位于基生枝的基部, 在形成的当年不萌发, 埋藏在土壤中越冬。欧李的腋芽簇生, 少数为 3 年生, 每叶腋芽 1 个, 花芽 2~6 个, 每花芽可形成 2 朵小花。春季, 基生芽萌发后伸出地面形成新基生枝, 当新基生枝长到 3~5 厘米, 去年生基生枝和 2 年生枝上的叶芽开始萌发, 去年生基生枝的叶芽萌发发出的侧枝称 1 级枝, 2 年生枝上侧枝的叶芽萌发发出的侧枝称 2 级枝。欧李的枝条随着枝龄的增大所发出的侧枝生长逐渐减弱。欧李的基生枝生长势强, 生长健壮, 年生长量为 70~130 厘米, 枝条粗度为 0.2~0.55 厘米, 不分枝或极少分枝。1 级枝年生长量 20~50 厘米, 粗 0.15~0.35 厘米, 2 级枝年生长量 10~20 厘米, 粗 0~1 厘米以下。欧李的萌芽率极高, 几乎全部的叶芽均可萌发, 顶端优势不明显, 花芽着生于去年生基生枝和 1 级枝上, 2 级枝以上枝条, 因生长细弱, 很少形成芽。3. 结果特性: 欧李结果早, 播种当年形成花芽, 第二年开始结果, 第三年进入盛果期。欧李不同类型的枝条结果能力差异很大, 基生枝生长健壮, 是主要的结果枝, 单枝平均产量 160.6 克, 1 级枝生长明显减弱, 单枝平均产量为 48.9 克, 2 级枝生长极为细弱, 越冬后大多自然干枯死亡, 很少结果。

三、产量形成因子: 1. 栽植密度: 欧李植株矮小,

成龄植株高 70~130 厘米,冠径 90~130×100~150 厘米,适合于密植,欧李以带状栽植为宜,每带 3 行,在砂质壤土和壤土中,带内密度以 1.0×1.5 米较为适合,带间距离以 2 米为宜,在贫瘠的土壤中,可以适当加密栽培,但在土壤肥沃,肥水条件较好的园地,栽植密度不应小于上述密度,否则,因生长势过强,枝条相互交织在一起,造成枝条郁闭现象,通风透光不良,使当年发生的基生枝和 1 级枝生长细弱,花芽形成少,影响下年产量。2. 适应的留枝数和各类枝比:欧李株丛的基生枝生长健壮,单枝产量高,是主要的结果枝,但只有基生枝,缺乏二年生枝的株丛,因基生枝结果后平卧在地面,光能利用率低,并不能获得高产。拥有基生枝和二年生枝的株丛,基生枝主要利用下层空间,二年生枝直立生长,可利用上层空间,因此只有基生枝和二年生枝合理搭配,才能充分利用光照,立体结果,获得最大的单枝产量。欧李株丛的留枝数不宜过多,也不宜

枝条粗度与成花、座果和产量的关系表

	枝条粗度 (cm)	成花数 (个)	座果率 (%)	单枝产量 (g)
基 生 枝	0.25—0.29	55.5	26.10	33.0
	0.30—0.34	73.2	26.12	44.8
	0.35—0.39	104.8	35.74	88.1
	0.40—0.44	165.8	44.10	171.9
	0.45—0.49	278.5	45.62	301.7
	0.50—0.54	315.5	45.58	323.5
1 级 枝	0.15—0.19	34.0	21.71	17.1
	0.20—0.24	37.8	22.69	20.2
	0.25—0.29	96.7	34.36	78.1
	0.30—0.34	96.9	34.66	78.9
	0.35—0.39	125.5	35.45	101.5

过少,留枝太少,光能利用率低,产量低;留枝太多,结果后因负载量太大,常常造成新发出的基生枝和 1 级枝生长细弱,使下一年产量下降。据多年调查,丰产的欧李株丛应拥有各类结果枝 10 个左右,其适宜的枝比为:基生枝 7~8 个,2 年生枝 2~3 个,这样的株丛,单株产量可达 2.5 公斤以上,其产量分配为基生枝占 70%左右,2 年生枝占 30%左右,0.1 公顷产可达 1200 公斤以上。3 年生以上枝条所发新梢细弱,已超过经济结果年限,应及时以新的基生枝更新代替。因此,每年必须选留和培养新的基生枝作为更新枝。欧李株丛极易形成基生枝,每丛可多达 50 个以上如不疏除部分基生枝,一方面因枝条太密,通风透光不良,造成基生枝生长细弱,另一方面基生枝的旺盛生长,大大削弱了 2 年生枝的生长,使 1 级枝生长细弱,从而造成下年产量下降。因此,在早春基生芽萌发后,每丛除选留 10~

12 个基生枝作为更新枝外,其余的基生枝一律抹除。3. 枝条的粗度:由表中可看出,盛果期欧李株丛的基生枝和 1 级枝的成花,座果及产量,有随着枝条粗度加粗而提高的趋势。分析结果表明,基生枝粗度与成花数、座果率和单枝产量均呈正相关,相关系数分别为 0.9577、0.9282、0.8198;1 级枝粗度与成花数,座果率和单枝产量也呈正相关,相关系数分别为 0.9370、0.8784、0.9302。从表中还可看出,基生枝的粗度以 0.40 厘米以上为理想的结果范围,其成花数多,每枝 165.8 个以上,座果率高,在 44.10%以上,单枝产量高,每枝在 171.9 克以上。最低要求应在 0.34~0.39 厘米之间,0.35 厘米以下的基生枝,单枝产量太低,修剪时一般疏除。1 级枝的粗度以 0.25 厘米以上为宜,其每枝成花数在 96.7 个以上,座果率在 34.46%以上,单枝产量在 78.1 克以上。1 级枝的粗度低于 0.25 厘米时,每枝仅能成花 37.8 个以下,座果率低,在 22.69%以下,所结果实甚少,每枝仅为 20.2 克以下。所以,加强肥水管理,增加树体营养、增加枝条粗度,是提高产量的有效措施。

四、试管苗快速繁殖:实生繁殖的欧李,良莠不齐,不同株丛间果实大小,品质,产量高低相差甚大,选择优良单株,通过无性繁殖的方法进行人工栽培,是提高产量增进品质的有效措施。欧李每年以萌发基生枝进行更新繁殖,不宜采用嫁接的方式进行繁殖。因此,利用组织培养技术进行欧李试管苗的快速繁殖,是利用优良的欧李种质资源的一条重要途径。1. 芽的分化诱导,将带有 1 个侧芽的无菌茎段接种到添加 1.5 毫克/升 ZT 和 1.0 毫克/升 NAA 的 MS 培养基中,1 周后腋芽开始萌发,2 周后在茎段基部开始形成不定芽,3 周后幼茎的侧芽开始萌发,培养 5 周后,由于不定芽的分化和侧芽的不断增生,形成芽丛。为扩大繁殖可不断在上述培养基中继代培养。在反复培养中,由于欧李的侧芽分生能力强,可在幼茎上多次分枝,故成苗率低。将密集生长的芽丛,转移到添加 0.5 毫克/升 BA 和 0.5 毫克/升 NAA 的 MS 培养基中,经一个月的培养,可长成 3~5 厘米高的健壮幼茎。2. 根的诱导与移栽切取 1~2 厘米长的健壮的幼茎,接种于添加 1.0 毫克/升 NAA 和 0.5 毫克/升 IAA 的 MS 培养基中(无机盐减半),2 周后幼苗开始生根,一个月形成完整根系,同时具有 6~8 片新叶,生根率在 80%以上。移栽前将试管苗置于 1000~10000LX 的强光下锻炼 1~2 周,然后去掉瓶塞开口锻炼 2~3 天,洗净根上的培养基,栽于沙土中,盖上塑料薄膜保湿,经 7~10 天锻炼成活后,去掉薄膜,移栽成活率在 90%以上。