

穿龙薯蓣引种栽培试验研究*

关秀琦 邹厚远

中国科学院
(水土保持研究所 陕西杨陵 712100)
水利部

提 要 穿龙薯蓣(*Dioscorea Nipponica*)采用根茎繁殖,在陕西关中和陕北林区引种生长良好,能正常开花结实。其产量与年龄、密度和施肥关系密切,以生长3a收获为宜,在关中3a生一般产量为16.5 t/hm²,陕北林区为11.7 t/hm²;在关中适宜密度为15株/m²,陕北为25株/m²;为获得高产需多施有机肥,尤以在基肥中混施磷肥效果为佳。

关键词 穿龙薯蓣;引种;栽培

穿龙薯蓣是重要的医药原料植物^[1],市场需求量大,野生资源日渐减少,急需人工引种栽培。为此,笔者在关中和陕北林区对穿龙薯蓣进行了引种栽培试验研究。

1 材料与方 法

1.1 试验区自然条件概况

试验在关中杨陵和种源地黄龙山林区进行。杨陵区海拔500 m以下,年平均气温12.9℃,1月平均气温-1.4℃,7月平均气温26.2℃,极端最高气温42℃,极端最低气温-18.7℃,≥10℃积温4 143℃。早霜始于11月上旬,晚霜终于3月下旬,无霜期228 d。年日照2 196 h。年降水量667 mm。土壤为红油土。

黄龙试验所在地马场、大岭海拔1 500 m左右。年平均气温8.6℃,1月平均气温-5.9℃,7月平均气温22.5℃,≥10℃积温2 927℃。早霜始于10月中旬,晚霜终于4月中旬,无霜期183 d。年日照2 383 h。年降水量606 mm。土壤为黄垆土。

1.2 试验材料

试验所用穿龙薯蓣的根茎采自黄龙山林区。

1.3 试验内容

穿龙薯蓣引种及产量与年龄、密度和施肥

的关系。引种试验小区面积4.5 m²,重复3次。在各小区随机选2 a生植株20株,挂牌,每月1、6、11、16、21、26日进行物候和生长观测。年龄试验设1 a、2a、3a生三个处理,小区面积19.5 m²,重复3次。测产时从各小区选1 m²样方统计产量。密度试验设3个处理,杨陵设每平方米10株、15株和20株;黄龙设每平方米15株、20株和25株。小区面积19.5 m²,各处理重复3次。测产样方同上。施肥试验设4个处理,杨陵和黄龙均为公顷施有机肥15 t和过磷酸钙375 kg、有机肥15 t,尿素225 kg和过磷酸钙375 kg。试验小区面积19.5 m²,各处理重复3次。测产样方同上。

1.4 种植方法

试验采用埋根繁殖,于秋季生长停止后,将母株挖出,选取1~2龄根茎,切成5~10 cm长,上有2个休眠芽的小段。按行距30 cm开沟,沟深5~8 cm,每隔一定距离放一小段,覆土镇压浇水。引种、年龄和施肥试验,杨陵密度采用15株/m²,黄龙采用20株/m²。引种、年龄和密度试验均公顷施有机肥15 t和过磷酸钙375 kg做基肥。生长第2年均于4月上旬按公顷追施150 kg尿素。当春季生长到3片叶子、卷须开始出现时,用竹杆或树枝搭架,也可间种玉米。春夏季干旱时结合锄草浇水,黄龙如无灌

* 参加本项研究的还有马志仁、黄洪海。

水条件,可在冬季积存雪水。

2 试验结果

2.1 穿龙薯蓣引种表现

根据1994年在杨陵和黄龙试验地对穿龙薯蓣2a生植株的物候观察,杨陵于4月初萌芽出土,20d全部出齐。5月上旬高15cm、长有3片叶子时,卷须开始出现。6月底至7月上旬开始开花,盛花期在7月中、下旬。7月下旬至10月初为结实期,10月上、中旬果实成熟。10月底至11月上旬地上部分枯萎。从5月上旬卷须出现至10月地上部分停止生长,植株高达2.5~3.5m。所以,从陕北林区引种到关中的穿龙薯蓣表现生长良好,能正常开花结实,生育期210d。

在黄龙,4月26日萌芽出土,30d全部出齐。6月11日高10cm、长有3片叶子时,卷须开始出现。8月下旬至10月中旬为结实期,10月中下旬果实成熟。10月下旬地上部分枯萎。所以,陕北林区人工种植的穿龙薯蓣生长良好,能正常开花结实,其生育期比关中少一个月,生育期为180d。

多年试验表明,穿龙薯蓣根茎适应性强,不论在杨陵或黄龙,栽植后成活率均在95%以上或全部成活。

2.2 穿龙薯蓣栽培技术试验

2.2.1 产量与年龄的关系 从表1看出,杨陵种植穿龙薯蓣生长3a的产量最高为13.84t/hm²,是生长2a的2.64倍,生长1a的5.74倍。黄龙生长3a的产量最高为9.49t/hm²,是生长2a的2.82倍,生长1a的6.01倍。所以,种植穿龙薯蓣以生长3a收获为宜。由于关中气温和无霜期优于陕北林区,所以,前者产量较后者高出1.46倍。

表1 穿龙薯蓣产量与生长年龄的关系

项目	杨陵			黄龙		
	1a生	2a生	3a生	1a生	2a生	3a生
1m ² 平均产量(kg)	0.61	1.32	3.50	0.40	0.85	2.40
折合公顷鲜重(t)	6.10	13.21	35.02	4.00	8.50	24.01
干重比	1:2.5	1:2.5	1:2.5	1:2.5	1:2.5	1:2.5
折合公顷干重(t)	2.41	5.24	13.84	1.58	3.36	9.49

2.2.2 产量与密度的关系 试验结果见表2、

表3。试验原始数据经方差分析,杨陵产量在3个密度之间差异极显著($F=444.29, F_{0.01}=3.46$),黄龙产量在3个密度之间差异极显著($F=20.37, F_{0.01}=3.46$)。

从表2看出,杨陵种植穿龙薯蓣,在3种密度处理范围内,1a生产量随密度增加而增加,分别为每公顷产2.47t、2.97t和3.31t;从第2年起,产量则以15株/m²的密度最高,2a生7.64t/hm²,3a生为21.00t/hm²。所以,杨陵种植穿龙薯蓣的密度以15株/m²为宜。黄龙种植穿龙薯蓣在3种密度处理范围内,1~3a生的产量均随密度增加而增加(表3),所以,黄龙种植穿龙薯蓣的密度以25株/m²为宜。3a生产量达14.89t/hm²。

表2 穿龙薯蓣产量与密度的关系(杨陵)

密度(株/m ²)	年龄(a)	1m ² 平均产量(kg)	折合公顷鲜重(t)	折合公顷干重(t)	干重比
10	1	0.65	6.50	2.47	1:2.63
	2	1.40	14.00	5.54	1:2.53
	3	3.76	37.62	14.55	1:2.3
15	1	0.78	7.80	2.97	1:2.63
	2	1.87	18.71	7.64	1:2.58
	3	5.52	55.23	21.00	1:2.63
20	1	0.86	8.60	3.31	1:2.60
	2	1.81	18.11	7.24	1:2.50
	3	5.14	51.43	19.56	1:2.63

表3 穿龙薯蓣产量与密度的关系(黄龙)

密度(株/m ²)	年龄(a)	1m ² 平均产量(kg)	折合公顷鲜重(t)	折合公顷干重(t)	干重比
15	1	0.38	3.80	1.51	1:2.52
	2	0.95	9.50	3.75	1:2.53
	3	2.75	27.51	10.92	1:2.52
20	1	0.46	4.60	1.82	1:2.53
	2	1.02	10.21	4.04	1:2.53
	3	3.14	31.42	12.42	1:2.53
25	1	0.50	5.00	1.98	1:2.53
	2	1.13	11.30	4.35	1:2.53
	3	3.75	37.52	14.89	1:2.52

2.2.3 产量与施肥的关系 试验原始数据经方差分析,杨陵产量在4个施肥处理之间差异极显著($F=436.88, F_{0.01}=7.59$);黄龙产量在4个施肥处理之间差异显著($F=7.03, F_{0.05}=4.07$)。

从表4看出,在杨陵种植穿龙薯蓣,4个施肥处理中3a生以基施有机肥15t/hm²+过磷酸钙375kg处理的产量最高,达24.54t/hm²。是公顷施有机肥15t处理的1.15倍,施尿素

225 kg 处理的 1.45 倍,施过磷酸钙 375 kg 处理的 1.86 倍,产量居第 2 位的是施有机肥 15 t/hm² 的处理为 21.27 t/hm²。分别是公顷施尿素 225 kg 和过磷酸钙 375 kg 的 1.26 倍和 1.61 倍。所以,种植穿龙薯蓣要取得高产必须施有机肥基肥,且配合施用磷肥。

表 4 穿龙薯蓣产量与施肥的关系(杨陵)

施肥处理	年 龄 (a)	平均产量 (kg/m ²)	折公顷鲜 重(t)	折公顷干 重(t)	干湿比
有机肥 15 t/hm ²	1	0.90	9.00	3.45	1:2.61
+过磷酸钙	2	2.41	24.11	9.61	1:2.51
375 kg/hm ²	3	6.45	64.53	24.54	1:2.63
有机肥 15 t/hm ²	1	0.80	8.00	3.05	1:2.62
	2	2.09	20.91	8.33	1:2.51
	3	5.59	55.93	21.27	1:2.63
尿素 225 kg/hm ²	1	0.69	6.80	2.60	1:2.62
	2	1.48	14.81	5.92	1:2.50
	3	4.45	44.52	16.93	1:2.63
过磷酸钙	1	0.40	4.00	1.53	1:2.61
375 kg/hm ²	2	1.30	13.01	5.18	1:2.51
	3	3.45	34.52	13.18	1:2.62

在黄龙种植穿龙薯蓣施肥试验,同样以施有机肥基肥中混合施用磷肥效果为佳,3 a 生公顷施有机肥 15 t 和过磷酸钙 375 kg 的产量最高为 16.08 t/hm²,分别是公顷施有机肥 15 t、尿素 225 kg 和过磷酸钙 375 kg 处理的 1.14 倍、1.35 倍和 1.51 倍。

4 结论与讨论

本试验是继陕西山阳县人工引种当地产盾叶薯蓣(*Dioscorea zingiberiensis*)^[2]成功之后,

首次采用陕北林区产穿龙薯蓣的根茎在关中杨陵和当地引种栽植,其表现良好,生长正常,能完成开花结实全过程。穿龙薯蓣的产量随年龄增长而增加,以生长 3 a 为宜。根据本文多项试验的平均数字,在关中 3 a 生平均产量为 16.5 t/hm²,陕北林区 3 a 生平均产量为 11.7 t/hm²。穿龙薯蓣的种植密度在关中以 15 株/m²为宜,在陕北林区以 25 株/m²为宜。种植穿龙薯蓣需施有机肥,以在有机肥中混合施用磷肥效果为佳。由于穿龙薯蓣是一种需肥需水比较高及管理比较精细的多年生作物,与粮食作物争地争肥和争水争劳,在关中平原地区不宜单作,可与高秆作物(如玉米、高粱)实行间作,或进行薯林或薯果间作,尤以在气候土壤适合穿龙薯蓣生长、地广人稀的关中北山和陕北林区推广种植。目前陕北林区天然穿龙薯蓣资源由于长期不合理采挖,已遭受严重破坏,远不能满足省内外薯蓣加工厂家的需要,急需有关部门在陕北林区和关中北山大力扶持发展种植,建立集约化原料生产基地,以保障供给及促进当地经济的发展。

参 考 文 献

- 1 中华人民共和国商业部土产废品局、中国科学院植物研究所. 中国经济植物志. 北京: 科学出版社, 1961; 2001~2002
- 2 于兆英等. 薯蓣规范化丰产栽培技术研究. 秦岭生物资源及其开发利用. 北京: 科学技术文献出版社, 1992; 11~68

上海市清华科技函授学院中医函授面向全国常年招生

为弘扬祖国医学,培养新型专业技术人才,本院以下专业继续面向全国招生:

1、中医专业和中西医结合专业: 选用全国高等院校函授教材,各科目由专家教授执教、辅导。参加高等教育中医专业自学考试及格,国家承认其大专学历。

2、性医学与不孕症专业: 学习国内外性医学精华,并以我国第一部彩色性病图谱指导临床和教学,它以数百幅国内外罕见的性病图像向您展示中国半个世纪以来的精藏珍品。

3、针灸推拿骨伤专业: 以其独特的疗效,成为世界热门。教材博采众家手法技巧精华,医理精深、价值极高,且图像明了,易懂易学易用。后两专业学制一年,发印结业证。详见简章,汇报名费 5 元即寄。来函请寄 200085 上海 085-314 信箱上海市清华科技函授学院 韩宇虹收 电话 (021)58554512