

蕨菜不同生育期对环境条件要求的确定

马光恕, 廉 华

(黑龙江八一农垦大学植物科技学院园艺系, 大庆 163319)

中图分类号: S647 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2005)02-0048-02

蕨菜(*Pteridium aquilinum kuhn*)为蕨科蕨属, 宿根性草本蕨类植物。生长于山缘、林下和灌木丛中, 适应性很强, 分布于全国各地, 常采集未展叶的叶柄为主要食用器官(即拳卷叶期的蕨菜)。

蕨菜营养丰富, 富含蛋白质、氨基酸、矿物质、维生素, 是山区人民传统的野生蔬菜, 同时由于它含有昆虫变态激素尖叶士甾酮 A 和甲壳甾、甾甙、紫云英甙、异橄榄皮甙、麦甾醇、胆碱及多种萜满衍生物等, 因此具有保健疗效作用^[1], 对高血压、肥胖症、降气化痰、提神醒脑、去油腻、助消化等方面有独特作用, 常食用对软化血管、降低胆固醇、预防心脏病及癌症均有疗效^[2], 蕨菜全草均可入药, 所以被称为天然的健康食品, 有“山菜之王”的美称。蕨菜的可加工性很强, 可制成风味独特的菜肴, 可干制, 也可制成既方便、又耐久藏的盐渍蕨菜、软包装蕨菜等制品, 它不仅在国内市场深受欢迎, 而且销往日本、南朝鲜及东南亚地区, 是出口创汇的产品。关于蕨菜的营养成分分析如鲜蕨、盐渍蕨的氨基酸、无机元素等也有过报道, 但多数都局限于拳卷叶期的测试。对蕨菜孢子体不同生育期、不同器官的营养成分的系统研究未见报道。

我们在对蕨菜生长发育规律及孢子繁殖技术等研究基础上^[3~6], 为了探明蕨菜人工驯化栽培技术, 在蕨菜不同生育期对环境条件具体要求进行了全面的分析研究, 掌握了蕨菜对环境条件的最佳要求, 为蕨菜高产及开发利用奠定了理论基础。

1 材料与方法

1.1 选地

黑龙江八一农垦大学东侧柳树林荫下, 白浆土, 地势平坦, 微酸性, 适宜蕨菜栽培。

1.2 选材

选用农大北山林区自然野生蕨菜。2002年9~10月份, 待蕨菜枯黄时, 挖其根放在通风屋檐下越冬, 所挖根茎要带有侧芽。

2003年4月对蕨菜萌芽期、拳卷期、完全展叶期进行不同温度、水分、光照处理。温度采用 5℃~15℃、15℃~20℃、20℃~25℃三个处理; 水分采用 20% 以下、20%~40%、40% 以上三个处理; 光照采用自然光照与 50% 的遮荫两个处理。三次重复。分别测得在规定天数内的萌芽率、生长量。

1.3 制定项目

蕨菜根在不同温度条件下的萌芽率、拳卷期与完全展叶期在 5 d(天)内的生长量; 在不同水分条件下拳卷期与完全展

叶期在 5 d(天)内的生长量; 在不同光照条件下拳卷期与完全展叶期在 5 d(天)内的生长量。

2 结果与分析

表 1 蕨菜根在不同温度下的萌芽率(%)

处理	重复			
	1	2	3	平均
5℃~15℃	45	52	41	46
15℃~20℃	83	87	79	83
20℃~25℃	86	89	91	88.7

表 2 蕨菜根在不同温度条件下萌芽率的显著性分析

处理	平均	0.05 显著水平	0.01 极显著水平
20℃~25℃	88.7%	a	A
15℃~20℃	83%	a	A
5℃~15℃	46%	b	B

2.1 不同温度对蕨菜萌芽率的影响

由表 1 可知, 蕨菜在 5℃以上都能够萌芽, 随着温度的升高, 萌芽率也随着升高。其中在 20℃~25℃萌芽率最高, 但其植株较弱。在 15℃~20℃萌芽率也较高, 并且植株也较壮。由表 2 可见, 在 20℃~25℃、15℃~20℃条件下, 蕨菜根的萌芽率极显著的高于 5℃~15℃的萌芽率, 在 5℃~20℃条件下, 蕨菜生长健壮, 因此, 在萌芽期蕨菜适合的温度条件是 15℃~20℃。

2.2 不同温度对蕨菜生长量的影响

表 3 不同温度对蕨菜拳卷期生长量的影响(单位: g)

处理	重复			
	1	2	3	平均
5℃~15℃	14	17	16	15.7
15℃~20℃	24	23	31	26.0
20℃~25℃	18	16	21	18.3

表 4 不同温度对蕨菜拳卷期生长量的显著性分析

处理	平均	0.05 显著水平	0.01 极显著水平
15℃~20℃	26.0	a	A
20℃~25℃	18.3	b	AB
5℃~15℃	15.7	b	B

2.2.1 不同温度对蕨菜拳卷期生长量的影响 由表 3 可知, 蕨菜在不同温度条件下, 在同一时间内其生长量是不同的。其中在 15℃~20℃最高, 5℃~15℃最低。通过显著性分析(见表 4), 在 15℃~20℃条件下, 蕨菜的生长量显著的高于 20℃~25℃条件下的生长量, 并且极显著的高于在 5℃~15℃条件下的生长量。因此在 15℃~20℃条件下最适合

于蕨菜拳卷期的生长。

表 5 不同温度对蕨菜完全展叶期生长量的影响(单位: g)

处理	重复			
	1	2	3	平均
5℃~15℃	11	14	9.8	11.6
15℃~20℃	16	13	16	15
20℃~25℃	13	13.5	14	13.5

2.2.2 不同温度条件对蕨菜完全展叶期生长量的影响 由表 5 可知, 蕨菜完全展叶期在不同温度条件下, 在单位时间内其生长量是不同的, 但没有显著性差异, 这是由于蕨菜已经到了生长中后期, 受温度的影响已经不大, 故表现不出任何差异。

2.3 不同水分对蕨菜生长量的影响

表 6 不同水分对蕨菜拳卷期生长量的影响(单位: g)

处理	重复			
	1	2	3	平均
20%以下	12.5	12.8	13.0	12.8
20%~40%	17	15.6	15.9	16.2
40%以上	15.4	16.3	13.9	15.2

表 7 不同水分对蕨菜拳卷期生长量的显著性分析

处理	平均	0.05 显著水平	0.01 极显著水平
20%~40%	13.2	a	A
40%以上	15.2	a	A
20%以下	12.8	b	A

2.3.1 不同水分对蕨菜拳卷期生长量的影响 由表 6 可知, 蕨菜拳卷期在不同水分条件下单位时间内生长量不同。其中在 20%~40%条件下最高。经过显著性测验(见表 7)得知, 在 20%~40%和 40%以上之间没有任何差异, 但显著高于 20%以下, 因此说明 40%是蕨菜生长的临界水分。为了高产, 必须给予充分的水分条件, 但随着水分的提高, 其生长量随着降低, 具体水分达到何种程度还有待于进一步试验。

表 8 不同水分对蕨菜完全展叶期生长量的影响(单位: g)

处理	重复			
	1	2	3	平均
20%以下	10.6	11.3	12.4	11.4
20%~40%	14.8	13.4	15.2	14.5
40%以上	12.3	11.6	13.8	12.6

表 9 不同水分对蕨菜完全展叶期生长量的显著性分析

处理	平均	0.05 显著水平	0.01 极显著水平
20%~40%	14.5	a	A
40%以上	12.6	b	AB
20%以下	11.4	b	B

2.3.2 不同水分对蕨菜完全展叶期生长量的影响 由表 8 可知不同水分对蕨菜完全展叶期生长量的影响不同, 其中在 20%~40%时最高, 20%时最低。经过显著性测验(见表 9)可知, 在 20%~40%条件下显著的高于其它条件, 说明在完

全展叶期蕨菜生长的适合水分条件在 20%~40%。

2.4 不同光照对蕨菜生长量的影响

表 10 不同光照对蕨菜拳卷期生长量的 50%遮荫影响(单位: g)

处理	重复			
	1	2	3	平均
50%遮荫	17.5	16.9	18.7	17.7
自然光照	16.3	13.8	14.1	14.7

2.4.1 不同光照对蕨菜拳卷期生长量的影响 由表 10 可知, 蕨菜拳卷期生长需要一定的光照条件, 不同光照条件生长量不同。其中遮荫条件下有利于蕨菜拳卷期的生长, 并且 50%遮荫显著的高于自然光照, 这可能由于蕨菜常年生活在树荫下, 适应了弱光条件的缘故。因此, 在人工驯化高产栽培过程中最好采用遮荫条件促进高产优质。

表 11 不同光照对蕨菜完全展叶期生长量的影响(单位: g)

处理	重复			
	1	2	3	平均
50%遮荫	16.3	14.2	11.3	13.9
自然光照	12.4	11.9	12.7	12.3

2.4.2 不同光照对蕨菜完全展叶期生长量的影响 由表 10 可知, 蕨菜完全展叶期生长需要一定的光照条件, 不同光照条件生长量不同。但 50%光照条件与自然光照条件差异不显著。这可能由于在蕨菜的生长后期, 蕨菜已处于衰老阶段, 对光照强度不敏感所致。

3 结论与讨论

蕨菜整个生长期在不同温度条件下表现出不同的生长状况, 其中在 15℃~20℃条件下生长最好, 故在栽培管理过程中应加以应用。

蕨菜整个生长期在不同水分条件下表现出不同的生长状况, 其中在 20%~40%条件下最好。随着水分含量的提高生长量下降, 这可能是因为含水量增加, 土壤透气性下降造成的, 在栽培过程中应控制一定的水分条件, 以 20%~40%为宜。

蕨菜在生长过程中, 应加以遮荫, 以满足蕨菜耐弱光的特性, 促进高产优质。

在不同温度、光照和水分条件下, 蕨菜营养成分具体有什么差别还有待于进一步的试验。

参考文献:

[1] 刘艳霞. 蕨菜及其栽培技术[J]. 河南农业科学, 2001, (6): 39~41.

[2] 吴会昌. 蕨菜人工栽培[J]. 北方园艺, 1994, (2): 12~15.

[3] 郝丽珍. 蕨菜人工繁殖技术[J]. 中国科协第二届青年学术会园艺学论文集. 北京农业大学出版社, 1995, 163~166.

[4] 郝丽珍. 关于蕨菜形态和解剖结构[J]. 内蒙古农牧学院学报, 1994, 15(2): 69~72.

[5] 郝丽珍. 蕨菜配子体生长发育特点[J]. 内蒙古农牧学院学报, 1995, 16(3): 39~42.

[6] 郝丽珍. 蕨菜孢子萌发及生育进程与诸因素关系研究[J]. 内蒙古农牧学院学报, 1998, 19(2): 75~80.