

# 蕨菜生长过程中大量元素年动态变化研究

尚庆文<sup>1</sup>, 李 丽<sup>2</sup>

(1. 淄博市淄川区农产品质量安全监督管理办公室, 山东 淄博 255100; 2. 淄博市淄川区农业技术推广中心, 山东 淄博 255100)

**摘要:**为探明蕨菜各部位对养分的吸收、运转及利用的年变化规律,对蕨菜不同部位中大量矿质元素的年动态变化进行了研究。结果表明:蕨菜需要大量元素数量由大到小顺序为  $K > N > Ca > Mg > P$ ;随着蕨菜的生长,各种元素在蕨菜体内大量累积,地上部分积累集中在4至8月份,而地下部分积累集中在7至10月份;食用茎N、P、Mg元素含量基本呈下降趋势,说明食用茎营养主要来自蕨菜的根状茎传输。

**关键词:**蕨菜;矿质元素;年周期;施肥

**中图分类号:**S647 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)07-0052-04 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2015.07.0032

蕨菜 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*) 是我国暖温带及亚热带常见的一种野生蔬菜,被当今国内外营养学家誉为“森林蔬菜”,又名“拳头菜”“如意菜”。其幼嫩茎叶富含多种对人体有益的维生素、胡萝卜素及铁锌等微量元素<sup>[1-2]</sup>,在国内外特别是日本、东南亚等国家有着广阔的市场<sup>[3]</sup>。近些年来,国内外学者模拟野生环境进行蕨菜驯化栽培<sup>[4-8]</sup>,取得了一定的成效,但多集中在蕨菜生长环境条件、种植方式、营养价值和保鲜等方面研究。科学施肥是植物正常生长及优质生产的基础,盲目施肥易造成植株生长障碍,不仅引起非正常减产,而且使植株长势、品质下降<sup>[9-10]</sup>。研究植物营养元素的年动态变化,可以反映出植株的养分需求和分配规律,进而指导生产<sup>[11]</sup>。为此,本文以半岛鳞毛蕨为试材,通过研究蕨菜矿质元素含量年周期动态变化,探讨蕨菜对养分的吸收、运转及利用规律,以期为蕨菜科学施肥及制定合理的栽培技术提供理论依据。

## 1 材料与方方法

### 1.1 试验地概况

试验在山东省淄博市淄川区太河镇马陵村蔬菜试验基地进行。基地地处暖温带,属于半湿润半干旱大陆性气候,年平均温度为12.5~13.4℃,年平均无霜期为185~226 d,年平均日照时数2 542.6~2 832.6 h,年平均降水量630~645 mm。土壤类型为褐土,土层深厚,pH6.87,有机质20.63 g·kg<sup>-1</sup>,速效氮69.15 mg·kg<sup>-1</sup>,有

效磷22.14 mg·kg<sup>-1</sup>,速效钾158.56 mg·kg<sup>-1</sup>,有效钙7.57 g·kg<sup>-1</sup>,有效镁231.6 mg·kg<sup>-1</sup>。

### 1.2 材料

选用多年生半岛鳞毛蕨根茎为供试材料。

### 1.3 方法

**1.3.1 试验设计** 2010年10月将半岛鳞毛蕨种植于山东省淄博市淄川区太河镇马陵村,栽培密度为120 cm×40 cm,生长期间进行正常的栽培管理,于蕨菜移栽第3年春天(2013年)开始进行试验。采样时期从蕨菜出芽(3月15日)开始至孢子成熟后结束,营养生长期(3月15日至7月1日)每隔15 d取样一次,生殖生长期(7月1日至11月1日)每隔30 d取样一次。取样时在试验小区随机选取长势均匀、无病害的整株蕨菜20株连根挖出,清除泥土和其它杂物,将样品用离子水清洗擦干,按部位分开,105℃杀青10 min,80℃条件烘干,称重、研磨过80目筛,装入干燥纸袋备用。2014年进行一次重复试验。

**1.3.2 测定项目及方法** 样品经H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>消化<sup>[12]</sup>后,测定其氮(N)、磷(P)、钾(K)含量,其中氮含量用凯氏定氮法测定,磷含量用钼锑抗比色法测定,钾含量用火焰光度法测定。样品灰化后,钙(Ca)、镁(Mg)含量用WFX-IE2型原子吸收分光光度计测定<sup>[13]</sup>。

## 2 结果与分析

### 2.1 N元素的年动态变化

从图1看出,整个生育期中叶片N含量呈现出先下降后上升再下降趋势。3月15日(幼苗期)至5月30日(展叶后期),叶片中N含量下降最为明显,由32.48 g·kg<sup>-1</sup>下降到20.44 g·kg<sup>-1</sup>;之后至9月份,叶片N含量又呈现小幅上升,然

收稿日期:2014-12-15

**第一作者简介:**尚庆文(1980-),男,山东省莱芜市人,硕士,农艺师,从事农业技术推广和蔬菜栽培生理方面研究。E-mail:15690674@qq.com。