

国外科技动态

甘薯的耐贮性与收获时块根蛋白质含量和冠根比的关系*

1 材料和方法

用红赤和 Beniazuma 两个品种(1989年),分别种于干叶县农业试验站的一个田间小区,1990年~1991年两年,分别种于9个不同农场的田间小区,小区面积 $0.04\sim 0.1\text{hm}^2$,土壤为黑色火山灰土。考虑到品种的特点,Beniazuma 较红赤需的N多,播种前N肥的施用量为:红赤是 $0\sim 57\text{kg}/\text{hm}^2$,Beniazuma 是 $6\sim 62\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5月下旬移栽于覆膜的苗床,密度为 $24000\sim 27000\text{株}/\text{hm}^2$,Beniazuma 为 $27000\sim 42000\text{株}/\text{hm}^2$ 。10月下旬收获,分别测定20株的块根和地上部鲜重,以 T/hm^2 表示,地上部和块根都在 60°C 烘箱内干燥后用凯氏法测定蛋白质含量,两者之和为全株蛋白质的含量,以 kg/hm^2 表示。

收获时马上将块根置于通风的塑料容器内,当天把装满块根的塑料容器移入温度控制在 13°C 的室内,四周覆盖 0.03mm 厚的塑膜,做为处理,其余容器在 30°C 和 $96\%\sim 100\%$ 相对湿度条件下,薄膜覆盖下的湿度为 $93\%\sim 96\%$,每个田间小区贮存的块根数量为,加工处理的为 $100\sim 130$ 个,未加工处理的为 $150\sim 250$ 个。收获时取 $9\sim 15$ 个块根用于测定其成分,块根重应在 $200\sim 400\text{g}$ 之间,洗净后分成3个组。用打孔器在块根的还基部切取 1cm^2 的园片,8个园片混合后用 $\text{HCl}-\text{MEOH}$ 提取再用块根表皮花青苷的最大吸收波长 525nm 测定提取液吸收来测定表皮颜色。

测定块根的成分,方法同上,取样深度 2cm 的圆片,去皮后3个块根混在一起用刀切碎。取其中 10g 样品用于碳水化合物分析,样品用 80% 乙醇在 80°C 水浴中加热1小时,然后用 4000rpm 离心,沉淀物除去木糖后,用于淀粉测定。沉淀物中的淀粉在沸水浴中用 $0.5\%\text{HCL}$ 水解为葡萄糖。淀粉含量用葡萄糖含量乘以 0.9 计算,蛋白质用缓冲液提取,含量用改良洛氏法测定。贮藏后商品块根比例和表皮颜色做为块根耐贮性的指标。(商品块根数/贮藏块根数) $\times 100$ 。每贮藏2个月检查一次,剔除严重腐烂的非商品块根。一般腐烂处不超过 1cm 的块根可做为商品块根。

2 结果

Beniazuma 品种产量、表皮颜色、淀粉、蛋白质含量均高于红赤品种($P<0.05$ 和 $P<0.01$)。块根的蛋白质含量在不同小区间差异显著($P<0.01$)。它们与地上部和全株含氮量之间存在线性相关,在红赤品种中 $r=0.67^*$ 和 $r=0.94^{**}$,在 Beniazuma 品种中 $r=0.70^*$ 和 $r=0.90^*$ 。块根蛋白质与氮含量之间的比值在红赤品种中是 3.42 ± 0.50 、在 Beniazuma 品种中是 4.85 ± 0.67 。两品种的块根蛋白质含量都与干重的氮含量之间呈线性相关 $r=0.97^{**}$ 。两个品种的皮色和淀粉含量在不同试验区间,红赤无显著差异,Beniazuma 品种差异显著。贮藏后商品块根比例,在 13°C 条件下贮存时可能由于真菌的感染,两品种的块根末端部分都出现了软

* 收稿日期 1996-12-19

干腐。

未加工处理的块根贮存 6 个月后商品薯百分率的平均数,红赤为 58%,Beniazuma 为 80%,两者差异显著($P<0.05$)。而经过加工处理的两个品种商品块根百分率都高一些($P<0.01$)。贮藏后商品块根比例与收获时块根蛋白质含量、根冠比和地上部分生长状况的关系。

两品种都以收获时根冠比 0.8 或更高的耐贮性较好。两品种的加工处理块根中收获时地上部鲜重(T/hm^2)和收获时全株含 N 量都与贮藏后商品薯比例有线性相关和正相关,红赤, $r=0.84^{**}$ 、Beniazuma, $r=0.87^{**}$ 和红赤, $r=0.97^{**}$ 、Beniazuma, $r=0.81^{*}$ 。

贮藏后表皮颜色的变化,贮藏 6 个月后下降了 21。但影响不大,不降低商品率。

3 讨论

研究表明,贮藏块根的商品性能主要受腐烂的影响,而皮色变化影响较小。

人们历来认为,甘薯块根的优良品质与高耐贮性是负相关的。康斯坦丁报导高水平的土壤氮对块根品质有害。渡边指出地上部分的过度生长会导致较低的块根产量。因此,种植者倾向于控制氮的施用,避免低质低产。但在本研究中,根冠比 0.7 或更低的植株所产的块根虽品质好,但耐贮性较差。而根冠比在 0.8~1.3 的植株块根耐贮性较高,品质也较好。

为了生产优质耐贮的块根,推荐植株地上部分生长量,红赤为 20~25 T/hm^2 ,Beniazuma 为 30 T/hm^2 。就根冠比而言,两品种的最佳者均为 1 左右。

总的来说,收获时块根的蛋白质含量和根冠比可以代表块根的耐贮性。建议在收获时测定这些指标。

(东北农业大学 张志双摘译)

上海市清华科技函授学院中医、中西医、计算机、 书画函授面向全国常年招生

为弘扬祖国医学和东方文化,培养新型专业技术人才,解决广大青年和在职人员晋升、应聘、考核和自谋职业的难题,本院以下专业继续面向全国常年招生。①中医专业和中西医结合;②针灸推拿骨伤专业;③中国刮痧疗法;④皮肤性病、性医学与不孕症;⑤中医气功、书法、绘画、计算机等。祖国医学,将以其独特的疗效赢得世界人民的欢迎,成为世界热门。本教材博采众家精华、通俗易懂、医理精深、价值千金;更以数百幅中医针灸推拿图象和彩色性病图谱指导临床和教学;学习中医、气功、书法、绘画、计算机等乃是自我保健、修身养性之道,将使您跻身 21 世纪紧缺人才的行列,为您的前程增添光彩。各专业均由著名专家教授任教,为您解答疑难问题,结业发钢印证书。参加中医专业高等教育自考及格国家承认其大专学历。详见简章,汇款 5 元至 200085 上海 085-314 信箱上海市清华科技函授学院招生办即寄。电话 021-58554512