

内蒙古武川旱作农区马铃薯生产 潜力优势及其发挥

杨文耀

(内蒙古农科院土肥所 呼和浩特 010031)

1 自然条件

武川旱农区, 土壤属典型栗钙土, 轻质沙壤, 气候属高寒风沙半干旱偏旱区, 多年平均年降雨量 355mm (30 年平均), 无霜期 95~110d, 大于 10℃ 积温 1950℃, 年平均气温 2.4℃, 年日照时数 2800~3100 小时, 年大于 6 级以上大风日数 39d, 沙暴日数 7~8d, 海拔 1500~1700m, 地形为波状起伏性丘陵区。土壤养分状况为: 有机质 0.8%~1.0%, 全氮 0.10%~0.17%, 速效磷 2~7ppm, 速效钾 80~140ppm。主要作物有小麦、莜麦、胡麻、马铃薯、豌豆 (饲草)。其中马铃薯是该地区主要经济、粮食和蔬菜作物, 历年播种面积 300 万亩, 占粮食总播种面积的 15% 左右。根据我们研究成果认为, 马铃薯在该地区生产潜力是较大

的, 可实现 1500~2000kg/亩, 现实生产水平却十分低下, 仅为 800~1000kg/亩。目前, 障碍本地区马铃薯产量的主要因素有: 干旱降雨量少, 农田水资源不足; 土壤贫瘠, 肥力水平低下, 平衡施肥意识淡薄; 优良品种得不到大面积推广, 种子管理水平差; 光热资源利用率低, 得不到合理密植。只有充分克服这些不利因素的限制, 才是发展本区马铃薯生产的关键。

2 生产潜力比较

本研所得生产潜力是经田间试验结合联合国粮农组织专家范·费尔图依森 (H T Van vetu-nizen) 介绍的“农作物生产潜力的估算方法”为基础, 结合本地气候资源及试验资料加以修正进行测算得出, 见表 1。

表 1 5 种作物各生产潜力值* (kg/mu)

项 目	春小麦	莜 麦	马铃薯	亚 麻	野豌豆
Y_{MP}	617.43	413.08	1654.93	477.75	455.05
Y_s	246.97	185.89	910.21	191.1	204.77
Y_e	123.49	89.23	455.11	66.89	92.15

注: * 马铃薯 4kg 鲜薯折 1kg 粮

表 1 的结果是通过光热生产潜力 (Y_{MP}), 并考虑降水生产潜力 (Y_s) 因素及土壤肥力生产潜力 (Y_e) 限制因素后得以订证的最终 5 种作物生产潜力值, 与当地高

产示范田产量基本接近, 具有一定的代表性。从表 1 结果看出, 5 种作物生产潜力以马铃薯最高为 455.11kg/mu, 依次为春小麦 123.49kg/mu, 野豌豆 92.15kg/mu,

莠麦 89.23kg / mu, 亚麻 66.89kg / mu. 可见马铃薯的生产潜力大大地超过了其它作物。

3 实现马铃薯生产潜力优势

3.1 施肥是提高水分利用率和产量的有效途径

武川旱作农区,降水资源匮乏,且主要集中在 6~8 月、年变率大。从近 13 年武川气象资料及试区试验示范资料,当地粮薯生产

统计资料看出,主要作物生育期降水利用率年平均值不超过 0.35kg / mu。因此,首先研究提高旱地降水利用率这个主要限制因子是非常必要的。

根据国内外干旱半干旱农区“以肥调水”的经验,我们对武川旱农区不同作物在该方面作了研究,本文只对马铃薯加以讨论。试验为:①无肥区;②农肥区 (1500kg / mu); ③化肥区 (尿素、三料肥各 6.5kg / mu)。在作物生育期进行定点定期土壤水分测定,计算其吸收各层水分情况,结果见表 2。

表 2 不同处理马铃薯耗水量产量耗水生产率

处 理	Wr-Wf(mm)		生育期降水量 (mm)	耗水量 (mm)	产 量 (kg / mu)	耗水生产率 (kg / 100mm)
	0~50(cm)	50~150(cm)				
对 照	2.9	4.2	260.3	267.4	94.9	35.5
农肥区	3.7	15.6	260.3	279.6	137.3	49.1
化肥区	8.3	10.3	260.3	278.9	144.9	52.0

注:表中马铃薯 4kg 折 1kg 粮; Wr 为播前土壤贮水量; Wf 为收获时土壤贮水量。

表 2 表明,马铃薯因施肥使耗水量由对照的 267.4mm 提高到农肥区 279.6mm, 化肥区 278.9mm, 幅度较小分别为 4.6% 和 4.3%。而作物产量由对照的 94.9kg / mu, 提高到农肥区 137.3kg / mu, 化肥区 144.9 kg / mu, 幅度较大分别为 44.7% 和 52.7%。从而使耗水生产率明显提高。由对照的 35.5kg / 100mm, 提高到农肥区 49.1kg / 100mm 和化肥区 52.0kg / 100mm, 从而实现“以肥调水”的目的。

3.2 平衡施肥是缓减土壤贫瘠, 实现土壤肥力生产潜力又一有效途径

近年来,马铃薯施肥一直停留在有机肥配合氮素肥料上,马铃薯是需肥量大而广的高产作物,尤其是磷钾肥对植株形成淀粉、积累、运输起着重要作用。平衡施肥能有效地协调马铃薯对各种养分的吸收利用,从而达到高产、优质、高效的目的。我们采用 3

因素 (N、P₂O₅、K₂O) 5 水平 D 饱和设计在武川旱作农区两种不同土质 (砂质土壤和粘质土壤) 上进行试验,得到的结论是,氮磷钾化肥对马铃薯产量均具有显著增产效应。主效应分析结果为砂质土壤: 钾 > 氮 > 磷; 粘质土壤: 氮 > 钾 > 磷。最佳施肥方案砂质土壤: N 4.1~5.6kg / mu, P₂O₅ 2.29~4.63kg / mu, K₂O 2.83~5.65kg / mu, N : P₂O₅ : K₂O 为 1.44 : 0.81 : 1~1.54 : 1.26 : 1; 粘质土壤: N 5.21~5.73kg / mu, P₂O₅ 4.51~5.65kg / mu, K₂O 3.89~4.28kg / mu, N : P₂O₅ : K₂O 为 1.33 : 1.16 : 1~1.33 : 1.33 : 1。只有这样才能实现马铃薯土壤养分的生物有效性。

3.3 优良品种不断选育推广, 是实现马铃薯生产潜力优势又一保证

3.3.1 重视抗旱良种的选育 武川旱作农区是重要的马铃薯种薯的生产基地之一。但

马铃薯实生籽地膜覆盖直播技术

苏存金 苏俊玺

(甘肃省庄浪县农业技术推广中心 744600)

1 前言

庄浪县位于甘肃省东部,六盘山西麓,地处东经 $105^{\circ}47' \sim 106^{\circ}25'$,北纬 $35^{\circ}27'$ 之间,海拔在 $1400 \sim 2857.5$ m 之间,年降水量为 550 mm 左右,7~9 月降雨量占

历年倍受干旱胁迫,且干旱常常发生在马铃薯生长的早期,严重影响马铃薯的出苗及早期生长。然而长期以来,育种的主要目标是产量、抗病及品质,马铃薯抗旱育种和抗旱生理研究甚少。对此,国际马铃薯中心于 1990 年开始在这方面给予重视,并在该区进行抗旱选育工作。对 17 个品种各性状指标评估后,得出以乌盟 851、B71-240.2、紫花白 3 个品种抗旱性良好,可以作抗旱性品种繁育利用。

3.3.2 建立好脱毒种薯繁育基地 目前内蒙古农科院马铃薯小作物所在脱毒种薯繁育方面已初具规模,与其相配套的技术体系也正在不断完善。“脱毒紫花白”以其出苗势强、整齐度高、增产幅度大、无病毒感染、耐贮藏等优势在阴山南北麓大部分地区已被逐渐推广。

3.4 合理密植,是实现马铃薯生产潜力优势又一重要因素

武川旱农区具有较好的光热生产优势,然而历年马铃薯栽培密度在 2000 穴 / mu 左右,叶面积系数偏低,光热资源利用率

全年的 59%,年均日照时数 2179 h,年均气温 7.9°C , $>10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温 2640 $^{\circ}\text{C}$,无霜期 142 d 左右。土壤以黄绵土、黑麻土为主,土壤和气候条件适宜马铃薯的生长发育。马铃薯是我县仅次于小麦的第二大粮食作物,常年种植面积 13 万亩左右,占粮食作物播种面积的 20.7%,总产占粮食总产

差,直接制约着马铃薯产量的提高。合理密植是实现马铃薯生产潜力优势又一重要因素。我们在马铃薯 2000~5000 穴 / mu 范围内,以 500 穴为递增梯度作密度处理试验,得出的结论是,武川旱农区马铃薯以 3500 穴 / mu 处理产量最佳,商品率也与低密度处理无明显差异。

4 小 结

武川旱农区马铃薯具有较好生产潜力优势,但是由于水资源不足,土壤贫瘠,良种繁育水平差,种植密度偏低等原因致使马铃薯生产潜力优势难以实现。为了使该地区马铃薯持续增产,以肥调水是一条行之有效的途径,另外,要在合理密植的基础上逐渐实施平衡施肥技术体系。与此同时,还应大面积推广优良品种,建立好脱毒种薯繁育基地,建全种薯推广、服务、管理工作,并在抗旱育种方面不断给予重视。只有将这些综合因素协调发挥好,才能使该地区马铃薯生产潜力优势得以最终实现。