

马铃薯大垄与小垄栽培条件下不同耕层的地温测定

胡尊艳, 孙继英, 汝甲荣, 肖本彦, 李志新

(黑龙江省农业科学院克山分院, 黑龙江 克山 161606)

摘要: 为了研究马铃薯大垄栽培方式的优势及推广价值, 对马铃薯大垄(90 cm)和小垄(70 cm)两种栽培模式分别进行了不同耕层地温测定, 观察其地温变化趋势。结果表明大垄栽培条件下的地温总体低于小垄, 但是马铃薯生长发育前期地温差异不明显, 基本重合, 马铃薯生长发育后期大垄地温明显低于小垄, 可见大垄栽培模式适合马铃薯生长发育的规律, 前期有利于马铃薯的植株生长, 后期有利于马铃薯的块茎膨大。试验表明, 马铃薯大垄栽培是有待于大规模推广利用的栽培方式。

关键词: 马铃薯; 荷兰 2-12; 地温

黑龙江省是我国种薯和商品薯生产基地, 但至今延续的仍然是小垄栽培的种植方式, 这种种植方式造成培土浅, 土壤库容不够, 薯块易外露, 畸形薯增多, 同时由于垄距小, 植株大, 造成垄间郁闭, 不利于通风, 使湿度过大, 形成田间小气候, 极易造成毁灭性病害——马铃薯晚疫病的发生与流行, 导致大量的病薯产生, 甚至绝产。因此, 尽快提高我国马铃薯产量, 尤其是马铃薯主产区的单产水平和品质是保证我国马铃薯产业健康发展、确保粮食安全和农民增收的重要举措。近几年, 我们结合生产实际, 尝试大垄(90 cm 垄距)栽培方式, 取得了较好的效果。为了说明大垄栽培在生产上的优势, 对大垄与小垄不同耕层的地温进行测定对比, 为大垄栽培模式的推广利用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验地设在克山分院的试验田, 土壤肥沃, 地势平坦; 供试品种为荷兰 2-12; 地温计分别定位测定两种栽培方式的 10 cm、15 cm、20 cm、25 cm 土层地温(深度从垄顶算起)^[1], 测量精确。

1.2 试验设计

试验于 2007 年进行, 设 2 个处理; 70 cm 栽

培方式、90 cm 栽培方式, 每个处理是 4 垄区, 4 m 行长, 施肥量均为 50 kg(N:P:K 为 2.75:1:6.25), 5 月 10 日播种, 其他栽培管理措施一致。

1.3 试验方法

试验地播种后第二天即 5 月 11 日在 2 个处理分别按照正确的地温计插入方法插入两套地温计, 自南向北从浅到深, 插入地点平坦。从 5 月 12 日开始观测地温, 上午 8:00 和下午 14:00 各观测 1 次, 每两天观察 1 次, 由于数据多处理不方便, 每 3 次观察取一平均值进行数据处理分析^[1], 观察日期截止到收获前 9 月 7 日。

2 结果与分析

2.1 不同栽培方式 10 cm 的地温变化趋势

从图 1 可以看出, 70 cm 和 90 cm 不同栽培方式的 10 cm 地温变化 7 月 24 日之前呈缓慢上升趋势, 7 月 24 日达到最高温度, 并且两种不同栽培方式上午 8:00 和下午 14:00 的 4 条测定曲线 90 cm 垄略低于 70 cm 垄, 但差异不明显, 基本吻合。7 月 24 日到收获前的地温变化成下降趋势, 地温下降的走势相同, 只是上午 8:00 的测定曲线中 90 cm 垄距的整体温度低于 70 cm 垄距, 下午 14:00 的测定曲线两种不同栽培方式地温差异不明显, 基本吻合。由此可见, 90 cm 垄距栽培方式有前期保温, 后期具有降温的优势, 这种优势利于马铃薯的前期生长发育以及后期的块茎膨大。

收稿日期: 2009-01-02

作者简介: 胡尊艳(1982-), 女, 本科, 研实, 主要从事马铃薯栽培技术研究。

2.2 不同栽培方式 15 cm和 20 cm的地温变化趋势

从图 2、3 我们可以看出, 两种不同栽培方式 15 cm 的地温变化趋势和图 1 的变化趋势大体上一致, 只是深层土壤温度比上层温度低。从图 2、3 看出, 90 cm 的栽培方式后期具有明显降低土壤温度的作用, 有利于马铃薯块茎的膨大。

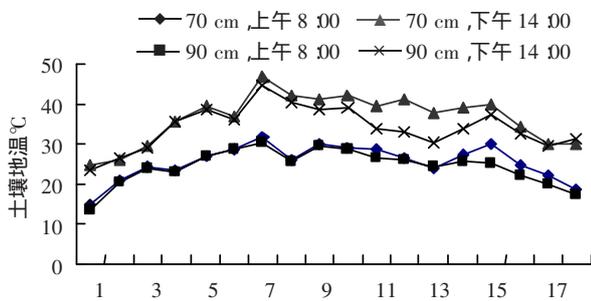


图 1 10 cm 地温变化曲线

1~17 依次代表从 5 月 12 日每两天观测 1 次地温, 每 3 次取 1 平均值 横坐标两个刻度点包括一个数据点(下同)。

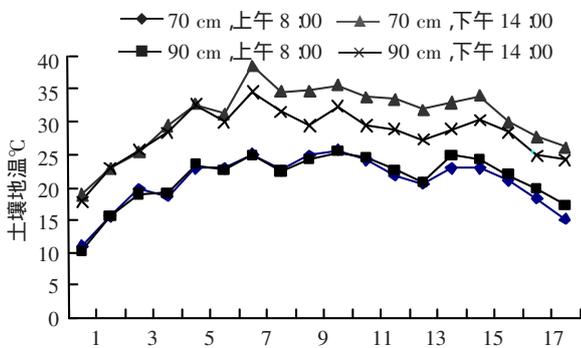


图 2 15 cm 地温变化曲线

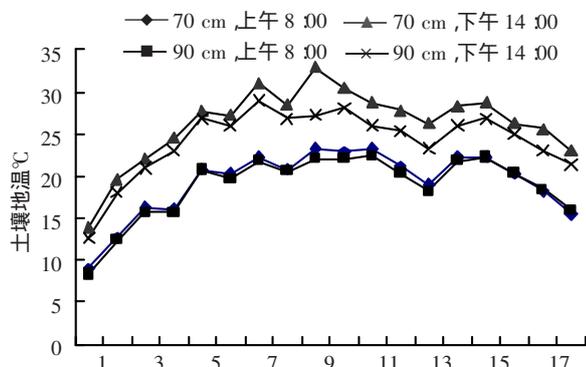


图 3 20 cm 地温变化曲线

2.3 不同栽培方式 25 cm 的地温变化趋势

从图 4 可知, 25 cm 的土壤温度基本上是缓慢上升的趋势, 上午 8:00 和下午 14:00 的测定曲

线分别趋于重合, 没有明显差异。从而可以说明, 90 cm 大垄栽培, 深层(25 cm)不影响马铃薯的生长发育。

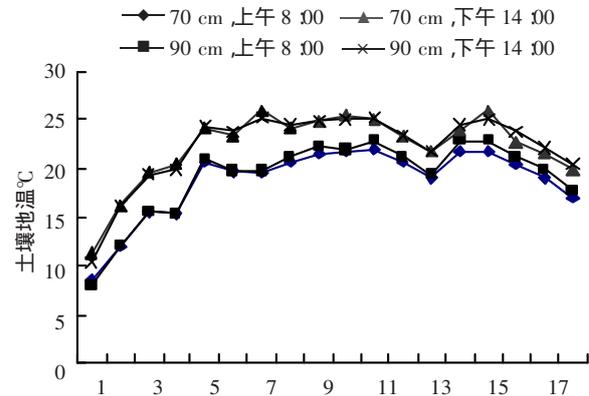


图 4 15 cm 深地温变化曲线

3 讨论

马铃薯对肥水和光能利用率高, 适应不良环境能力强, 增产效率高, 幅度大。因此, 创造最佳条件, 满足马铃薯生理要求和生长发育要求, 就可以获得优质高产^[2]。在地理生态条件、品种、种性、栽培技术等条件确定的条件下, 采用 90 cm 的大垄栽培方式要比传统的小垄栽培优越得多。马铃薯喜低温且对温度敏感^[3], 在马铃薯生长发育的后期, 各耕层的土壤温度均表现为大垄栽培低于小垄栽培区。与气温变化规律相同。同时期测得两种栽培方式下各耕层的土壤温度也均表现出共同的趋势, 即大垄栽培小于小垄栽培。大垄与小垄不同耕层深度的土壤温度, 随耕层深度的加深土壤温度均呈下降状态。90 cm 大垄栽培条件下具有降温的优势, 有利于马铃薯的生长发育, 能提高马铃薯的产量和品质。马铃薯的大垄栽培模式有待于进一步推广和利用, 这对马铃薯的产业发展具有重大的意义。

[参 考 文 献]

- [1] 闫志山, 杨 骥, 范有君, 等. 覆膜与直播早熟马铃薯不同耕层的地温测定[J]. 黑龙江农业科学, 2007(2): 18-20.
- [2] 陈伊里, 石瑛, 秦 昕. 北方一作区马铃薯大垄栽培模式的应用现状及推广前景[J]. 中国马铃薯, 2007, 21(5): 296-298.
- [3] 韩秀峰, 梁春波, 石 瑛, 等. 大垄栽培条件下的土壤环境与马铃薯产量[J]. 中国马铃薯, 2006, 20(3): 135-139.