

## 杭州市马铃薯全程机械化生产模式

### 一、模式概述

杭州市马铃薯全程机械化生产模式以小机具配套为主，采用整地施底肥、播种、施肥、中耕、杀秧和收获的生产模式。马铃薯种植要求对大田深耕细耙、用足基肥，收获时秧蔓直接还田。马铃薯全程机械化生产，可提高生产效率，减轻劳动强度，降低生产成本。

### 二、技术路线

马铃薯全程机械化生产技术路线如下所示：

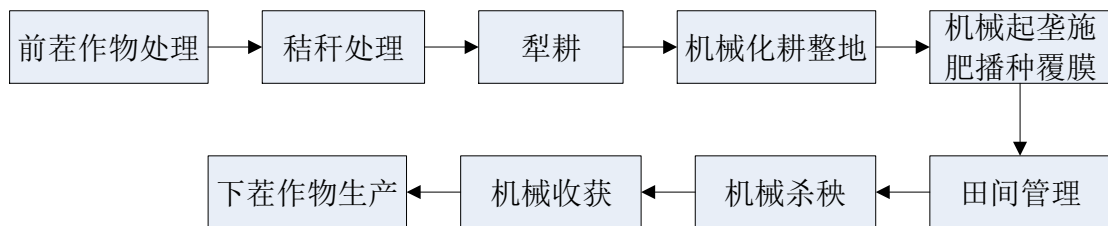


图 1 马铃薯全程机械化生产技术路线图

### 三、关键环节技术要点

#### 1 播前整地

##### 1.1 农艺要求

整地后要求土地平整，土壤细碎无大土块。

##### 1.2 作业要点

做好播前包括灭茬、犁耕、旋耕、耙地、施基肥、灭草等整地作业。犁耕深度 25cm~30cm，旋耕深度 15cm~18cm。地表平整，上松下实，碎土率 $\geq 80\%$ ，耕后耙平。

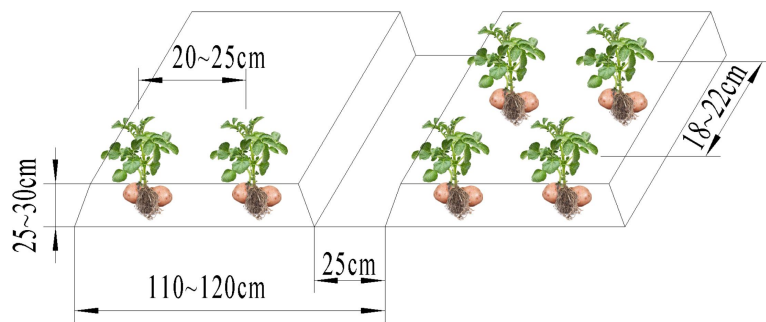
#### 2 播种

##### 2.1 农艺要求

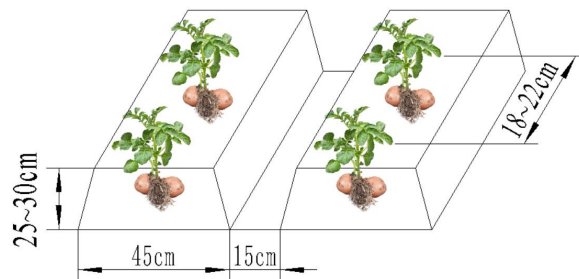
机具联合作业要求播深一致，覆土均匀严实，起垄铺膜时必须同时实施药剂喷施除草作业，种肥应施在种子下方或侧下方，与种子相隔 5cm 以上，肥条均匀连续。覆膜，上压土 3cm~5cm。

## 2.2 作业要点

适时播种是保证出苗整齐度的重要措施。当地下 10cm 处地温稳定在 8℃~12℃时，即可进行播种。播种密度 5000~6000 株/亩。播种时要求株距误差小，苗带直，垄高 25cm~30cm。单垄双行垄作，垄距 110cm~120cm，窄行距 20cm~25cm，株距 18~22cm；单垄单行垄作，垄距 60 cm，株距 20cm~25cm，种薯覆土深度 10cm~15cm 以下。



(a) 单垄双行模式



(b) 单垄单行模式

图 2 马铃薯起垄种植示意图

## 3 田间管理

### 3.1 中耕培土施肥

#### 3.1.1 农艺要求

中耕后不得有大土块，沟垄整齐，垄形饱满。行间杂草应除净，

草根须切断，深浅要一致，翻起的土不得埋压作物。

### 3.1.2 作业要点

中耕培土厚度 5cm，需要追肥时，按农艺要求调整施肥量。

## 3.2 植保

### 3.2.1 农艺要求

根据当地马铃薯病虫草害的发生规律，按植保要求选用药剂及用量，配套适宜机具，按照马铃薯机械化生产植保技术进行防治作业。

### 3.2.2 作业要点

草害防控：苗前喷施除草剂应在土壤湿度较大时进行，均匀喷洒，在地表形成一层药膜；苗后喷施除草剂在马铃薯 3~5 叶期进行，要求在行间近地面喷施，并在喷头处加防护罩以减少药剂漂移，实现定向喷雾，避免喷到马铃薯叶片上，否则导致药害。

病虫害防控：重点防治晚疫病、黑痣病和疮痂病等。马铃薯生育中后期病虫害防治，应采用高地隙喷药机械进行作业或无人机，要提高喷施药剂的对靶性和利用率，严防人畜中毒、生态污染和农产品农药残留超标。

## 5 机械化收获

### 5.1 农艺要求

收获前采用横轴立刀式灭秧机灭秧，露出垄形，保持垄形完整。

### 5.2 作业要点

茎叶杂草去除率 $\geq 80\%$ ，切碎长度 $\leq 10\text{ cm}$ ，割茬高度 $\leq 10\text{ cm}$ 。收获时沙土湿度不宜超过 50%，壤土不宜超过 35%。种薯挖掘前 10d 以上杀秧；商品薯适时收获。

根据地块大小，选择中小型挖掘式马铃薯收获机。收获作业速度一般 2km/h~5km/h，挖掘深度以不伤薯为宜。挖出的薯块应较集中

铺放于作业带上，挖净率 $\geq 98\%$ ，明薯率 $\geq 97\%$ ，伤薯率 $\leq 3\%$ 。

#### 四、机具配套案例

表 1 马铃薯种植基地机具配置方案

序号	机具名称	功能	技术参数与特征	数量	备注
1	拖拉机	提供动力	30-60KW	1~2	
2	旋耕起垄机	可旋耕、灭茬	垄宽 110cm-120cm， 垄高 $\geq 30$ cm	1 台	配 30KW 以上拖拉机
3	旋耕机	旋耕碎土	耕幅：140cm-230cm， 耕深 $\geq 12$ cm	1 台	小地块配 30KW 以上，大地块 50KW 以上拖拉机
4	播种机	精密条播作业	垄距：90cm-100cm， 单垄双行，旋耕起垄	1 台	30KW 以上拖拉机
5	动力喷雾机	药剂喷施	流量 30-45L/min	1 台	履带自走式、高地隙式或悬挂式喷杆喷雾机，无人机
6	杀秧机	残秧切割	工作幅宽：100cm； 工作行数：1 行	1 台	30KW 以上拖拉机
7	收获机	收获作业	工作深度： 20cm-30cm；收获宽度： 80cm-90cm	1 台	30KW 以上拖拉机

#### 五、应用提示

1. 品种选择：选择优质、高产、抗逆、抗病的早、中熟的优良品种。
2. 种薯处理：选用合格脱毒种薯，种薯切块大小控制在 30g~50g，每块上至少有二个以上的芽眼。播前应针对当地各种病虫害实际发生

的情况，选择相应防治药剂进行拌种处理。为适应机械化作业，防止种薯切块间粘结，需用滑石粉拌种。

3. 选地与茬口：选择土层深厚、疏松肥沃、排灌方便的沙壤土，忌选前茬为茄子、辣椒、番茄等作物的地块，不能与茄科作物间套作。

## 六、适宜区域

该模式主要适用于我国南方地区冬作马铃薯，该区域海拔一般低于 500m，属于亚热带季风性气候，水源丰富，无霜期长，马铃薯生长期平均气温幅度 13℃~23℃。

## 七、模式指导单位

单位名称	联系人姓名	联系电话
农业农村部南京农业机械化研究所	陈永生	15366092928

附件

马铃薯全程机械化生产模式简图

作业环节	作业要点	技术模式	机具配置要点	典型机具
耕整地	做好播前包括灭茬、犁耕、旋耕、耙地、施基肥、灭草等整地作业。犁耕深度25cm~30cm，旋耕深度15cm~18cm。地表平整，上松下实，碎土率≥80%，耕后耙平。	机械整地	大棚王拖拉机、深耕机、深松机、旋耕机、起垄机	 <p>深松机      起垄机</p>
播种	 <p>单垄双行模式</p> <p>单垄单行模式</p> <p>当地下10cm处地温稳定在8℃~12℃时，即可进行播种。播种密度5000~6000株/亩。播种时要求株距误差小、苗带直，垄高25cm~30cm。</p>	机械直播	悬挂式或手扶式马铃薯播种机	 <p>牵引式播种机</p>
中耕培土	中耕培土厚度5cm，需要追肥时，按农艺要求调整施肥量。	机械培土	培土除草与追肥一体	 <p>中耕培土机</p>
植保	苗后喷施除草剂在马铃薯3~5叶期进行，要求在行间近地面喷施，并在喷头处加防护罩以减少药剂漂移，实现定向喷雾，避免喷到马铃薯叶片上。	机械植保	喷杆式植保车、自走式动力喷雾机。水肥一体化滴灌或喷淋方式喷淋方式	 <p>自走式喷杆喷雾机</p>
杀秧收获	挖出的薯块应较集中铺放于作业带上，挖净率≥98%，明薯率≥97%，伤薯率≤3%。	机械收获	垄面粉碎杀秧，土下去土收获	 <p>杀秧      土下收获</p>

