

# 淄川区保护性耕作实践及代表机械简介

255100

山东省淄博市淄川区农业机械管理局农机研究所

栾庆华

张群

淄川区位于山东省中部,属半干旱地区,水资源非常紧缺。传统耕作方式多年来一直以翻耕、旋耕为主,致使土壤活土层变浅(长期旋耕的土地活土层只有 15 cm 左右),形成坚硬的犁底层,切断或阻碍了耕层与底土间物质和能量的交换,造成土壤蓄水保墒能力变差,加快了土壤养分和水分的流失,致使粮食及经济作物产量低而不稳,并在一定程度上破坏了土壤团粒结构,容易造成土壤风蚀、农田扬沙

(尘),形成沙尘暴。农作物秸秆除少量青贮外,大多采用焚烧处理,污染环境、浪费资源,烧掉土壤养分和水分,影响土壤团粒结构形成,致使土地干旱,并对田间林网、公路交通和航空飞行等造成严重威胁,已成为一大社会公害。传统耕作需要单独进行秸秆粉碎还田、耕(旋)地、播种等多项作业,机具进地次数和作业工序多,农机作业投入和农民劳动强度大,农业生产成本高,广大农民迫切要求降低生产成本,发展高效农业。因此,实施机械化保护性耕作已成为加快我区可持续农业发展的迫切要求。

保护性耕作是一种新型的旱地耕作方法,它起源于 20 世纪 30 年代的美国,目前美国、加拿大、澳大利亚等国家已几乎全部采用了以机械化为支撑的保护性耕作。中国农业大学经过 9 年的试验,已初步研究出一套适合中国国情的保护性耕作技术体系。研究结果显示,机械化保护性耕作技术与传统耕作技术相比,可降低地表径流 60% 左右,减少土壤流失 80%,减少大风扬沙 60%;该技术体系同

时可以增加休闲期土壤储水量,提高水肥利用效率,减少作业工序,增加农作物产量。其定义为:保护性耕作是以机械化作业为主要手段,采取少耕或免耕方法,将耕作减少到只要能保证种子发芽即可,用农作物秸秆及残茬覆盖地表,并主要用农药来控制杂草和病虫害的一种耕作技术,主要包括免耕施肥播种技术和深松技术。免耕施肥播种技术和深松技术应配套使用,实施免耕技术必须每隔 2~3 年进行土地深松 1 次,以打破土壤犁底层,提高土壤蓄水保墒

能力。

为此,淄川区农机局结合本区的实际情况设计了适宜土地深松作业的 1S-X3 型高强度深松机。该机的配套动力为东方红-75 拖拉机,工作档位为 II 档,速度为 4.40 km/小时。该机选择采用的是高强度深松机架和楔形深松铲,并在铲头前部焊接了高强度合金钢,以保证其入土性能、松宽和松深的稳定性及机具的经久耐用性。该机由三点式悬挂联结,松深在 50 cm 以上,而且松深可进行调节,作业时能够打破土壤坚硬的犁底层,保证了水分的通畅运输,也促进了作物根系的生长。

该机的样机设计出来之后,我们在磁村镇的小百锡村对它进行了全面性能考察试验。试验在一块长 480 m,宽 25 m,面积为 12 000 m<sup>2</sup> 的农田中进行,农田的土壤质地为沙壤土,前茬作物是玉米,玉米茬高度为 80 cm。试验时用双铲进行深松,平均松宽为 61.7 cm,松深为 52 cm。样机的工作效率为 7.64 亩/小时,耗油率为 1.24 kg/亩。

通过对该深松机的试验考核表明,它与旋耕机、深耕犁对比,具有以下优越性:一是深松能有效地打破犁底层。使用深松机作业可打破犁底层,使作物根系向下延伸,吸收土壤下层水分和养分,有利于作物的生长发育。此外,在突然降雨时,有利于雨水下渗,土壤底层将贮存更多的水分供作物长时间使用,提高了抗旱保墒能力。二是深松时只松不翻,土壤耕层结构基本保持不变。传统的深耕会将过多的生土翻于地表,造成土壤结构混乱,影响了作物生长,从而使粮食减产。而采用深松机作业,只深松土而不深翻土,不仅不会造成生熟土混合,还能打破犁底层,为促进当季和下季作物的生长打下了一个良好的基础。

用该深松机进行深松的技术主要应用于机械化保护耕作当中,是保护性耕作的一个重要环节。机械化保护性耕作是一个完整的工艺体系,实行机械化保护性耕作就要从前茬作物的收获开始考虑。淄川区每年可以收获冬小麦和夏玉米两季粮食作物,深松作业主要是在收获玉米后、播种小麦前进行。夏玉米的收获一般在 10 月份,玉米收获以后要进行秸秆处理,一般要将秸秆粉碎还田,秸秆还田后就是深松作业,尤其要对土壤较黏重(壤质土壤容重在 1.3 g/cm<sup>3</sup> 以上,黏质土壤容重在 1.4 g/cm<sup>3</sup> 以上)或刚开始实行保护性耕作且土壤中有犁底层存在的地块进行深松。深松后可以有选择性的进行表土作业,主要是利用浅耕或旋耕技术将地表不平度较大、秸秆较多或成堆的地方整平,这样有利于播种和出苗。接

万方数据

作为商品出售的食用甘薯和普通甘薯相比,由于其使用目的不同,对贮藏的要求也有所不同。因此,科学、安全贮藏食用甘薯,对提高其商品价值和增加经营者收入有着十分重要的意义。

### 1 选择优质食用薯品种

贮藏食用甘薯以肉色橘黄、橘红,胡萝卜素及可溶性糖含量高,水分适中,薯皮光滑,薯形短,皮色鲜,熟食味好的品种为好。当前国内种植的较好的优质食用薯品种中,肉色橘黄或橘红的有北京 553、徐 34、济薯 16、京薯 1 号、遗字 138、冀薯 4 号、湘农黄皮、苏薯 1 号、鲁薯 8 号等;薯肉白色的有豫薯 8 号、栗子香等;介于上述两种类型之间的有南薯 88 等;薯肉紫色的有日本川山紫、美国黑红薯等。

### 2 因地制宜,建造薯窖

丘陵地区可依土崖挖窑洞建窑窖,平原地区可建棚窖,地下水位深的地方可建地下式窖、井窖,地下水位浅的地方可建半地下式窖和地上砖拱窖,储量小的可建小屋窖或使用加气眼的改良井窖,储量大的可建造大屋窖。不管采用哪种窖,建窖时都要考虑到有利于贮藏前期通风散热、贮藏后期保温防寒,窖体要坚固、不漏雨、不渗水。窖容根据储量大小而定,一般每吨甘薯占空间  $2\text{ m}^3$ ,按薯窖有效利用率为 70% 计算,每储 1 t 薯需库容  $2.8\text{ m}^3$ 。

### 3 适时收获,分类入窖

**3.1 适时收获** 收获过早影响产量,收获过晚则薯块易受冻害。一般而言,气温稳定在  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  时甘薯停止生长,此时应开始收获,到气温  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  时入窖结束。中原地区一般在 10 月中下旬收获,到下霜时入窖结束为好。收获时应选择无风晴暖天气,上午收刨,在田间晾晒 2~3 小时,促进薯块伤口愈合,下午入窖。当天收刨当天入窖,以防薯块受冻。

下来的工作是利用小麦免耕播种机进行播种,播完种后便是田间管理。

实践证明利用了这种深松技术的机械化保护性耕作与传统的耕作方式相比,在各方面都产生了良好的效益:一是经济效益,每亩可降低生产成本 50 元,增产粮食 40 kg,亩均节本增效 90 元。二是社会效益,有利于促进农民增收、农业增效和可持续发展,推动全区农村经济发展。三是生态效益,能有效杜绝秸秆焚烧现象,降低大气污染,还能通过地表覆盖和免耕减少水土流失及沙尘暴的发生。

收稿日期 2003-10-08

万方数据

# 商品型食用甘薯贮藏技术

471200 河南省汝阳县农技推广中心 王裕欣 尚巧平 远征兵 刘继伟

**3.2 精挑细选** 收刨及入窖时要做到“四轻”,即轻刨、轻装、轻运、轻放,尽量减少薯块破烂和表皮擦伤,最大限度地确保薯块及表皮的完好。入窖薯块宜为纺锤形或卵圆形的短薯块,并达到“七无”,即无病斑、无虫眼、无沟(沟浅)、无损伤、无露头青、无冻、无水浸。块重不宜过大,也不宜过小,以  $400\sim 800\text{ g}$  重为好。过大和过小的薯块应另外保存,留作他用。

**3.3 分类入窖** 入窖时还要做到“三分开”:即将春、夏薯分开,不同类型的分开(如将肉色为黄色、红色、白色、紫色等不同颜色的薯块分开);中、大型薯( $< 500\text{ g}$  的为中型薯,  $\geq 500\text{ g}$  的为大型薯)分开,以利分类包装出售。

### 4 科学堆放,搞好灭菌

**4.1 科学堆放** 一般食用商品薯可散装堆放,也可用大孔网袋装好堆放。精品薯应装筐垛好,以减少入窖和出窖引起的表皮损伤。薯堆以长立方体为好。散放薯堆每平方米应设 1 个直径  $20\text{ cm}$  的通气笼,薯堆四周应离窖壁  $20\text{ cm}$  以上,以利前期通风散热,同时有利于高温灭菌时薯堆均衡升温。

**4.2 高温灭菌** 入窖后封严门窗,迅速点火升温,窖温  $35\sim 38\text{ }^{\circ}\text{C}$  恒温保持 4 昼夜之后,迅速降至  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  即可。

**4.3 非高温灭菌** 无设置火道的薯窖,入窖前在窖旁摆一口大锅或大缸,也可挖一个池子铺上塑料薄膜,里边放入 70% 甲基托布津 500~800 倍液,或 25% 多菌灵可湿性粉剂 250~300 倍液,将装入筐内或网袋内的薯块放入药液中湿匀,稍沥水后整齐地垛在窖内,亦可取得杀灭黑斑病菌的效果。

### 5 前期散热,中后期保温防寒

**5.1 前期薯窖散热** 甘薯入窖后,半月内气温仍然偏高,加之甘薯呼吸作用旺盛,窖内气温极易升高,此期应敞开门窗或窖口进行通风散热,尽量不使窖温超过  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如果窖内温度高、湿度小,可在入窖后 5~7 天向薯堆上泼洒薯重 7%~10% 的  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$  左右的凉水润薯降温(以湿透薯堆且底层无明水为准)。如果白天温度过高,可利用晚上通风降温。

**5.2 中后期保温防寒** 到立冬以后随着气温下降,逐渐关闭薯窖门窗或窖口,使窖温保持在  $12\sim 14\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。到冬至前后,进入严冬,应封(下转第 61 页)