

甘肃河西地区甜菜高产栽培技术

许万玉¹, 王志平¹, 高维峰¹, 陈昊²

[1. 甘肃亚盛实业(集团)股份有限公司临泽分公司, 张掖 临泽 734200; 2. 甘肃亚盛农业研究院有限公司, 甘肃 兰州 730000]

摘要: 从甜菜的种植条件, 整地施肥, 选用良种, 适时播种、合理密植, 双膜覆盖, 加强田间管理, 病虫害防治, 适时收获, 预期产量及产品要求等方面总结了甘肃河西地区甜菜高产栽培技术。

关键词: 甜菜; 河西地区; 高产栽培技术

中图分类号: S566.3

文献标志码: B

文章编号: 1001-1463(2020)11-0091-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2020.11.023

甜菜(*Beta vulgaris* L.)属于藜科作物, 有较强耐寒性, 在我国东北、华北及西北地区有广泛种植, 是我国乃至世界重要的糖料作物, 也是甘肃河西地区的重要特色产业。甘肃河西地区已经有 70 余年的甜菜种植历

史, 由于独特的气候条件, 甜菜已成为该地区的重要特色产业。近几年河西地区甜菜播种面积达到 1 万 hm² 以上, 年产量 60 多万 t^[1]。但目前我国糖产业仍有较大缺口, 且单产与欧美发达国家有较大差距^[2]。

收稿日期: 2020-05-12

作者简介: 许万玉(1968—), 男, 甘肃高台人, 助理农艺师, 主要从事农业种植技术研究工作。联系电话: (0)13993628970。

通信作者: 陈昊(1990—), 男, 宁夏固原人, 助理畜牧师, 主要从事农业技术研究工作。联系电话: (0)18993128925。

- 效应与展望[J]. 生态学报, 2019, 39(20): 7441-7451.
- [7] 中华人民共和国农业部. 草地资源调查技术规程: NY/T2998—2016[S]. 北京: 中国农业出版社, 2016.
- [8] 中华人民共和国农业部. 草地分类: NY/T2997—2016[S]. 北京: 中国农业出版社, 2016.
- [9] 中华人民共和国农业部. 天然草原等级评定技术规范: NY/T1597—2007[S]. 北京: 中国农业出版社, 2007.
- [10] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 天然草地退化、沙化、盐渍化的分级指标: GB 19377—2003[S]. 北京: 中国标准出版社, 2004.
- [11] 中华人民共和国农业部. 休牧和禁牧技术规程: NY/T1176—2006[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [12] 中华人民共和国农业部. 草原围栏建设技术规程: NY/T1237—2006[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.
- [13] 中华人民共和国农业部. 草原划区轮牧技术规程: NY/T1343—2007[S]. 北京: 中国农业出版社, 2007.
- [14] 中华人民共和国农业部. 草原鼠害安全防治技术规程: NY/T1905—2010[S]. 北京: 中国农业出版社, 2010.
- [15] 中华人民共和国农业部. 草原田鼠防治技术规程: NY/T2275—2012[S]. 北京: 中国农业出版社, 2012.
- [16] 内蒙古自治区市场监督管理局. 内蒙古天然草地退化标准: DB15/T 323—1999[S]. 呼和浩特: 内蒙古科技出版社, 1999.
- (本文责编: 陈 伟)

甜菜主要种植区域为高纬度地区, 主要国家有法国、荷兰、德国等欧美国家和俄罗斯、乌克兰及中国、日本的部分地区。其播种方式主要有以法国为代表的直播法和日本的育苗移栽法^[3]。法国是世界甜菜单产最高的国家, 亦为甜菜第二大生产国, 2008 年甜菜平均单产达 81.75 t/hm², 含糖率为 16%~17%^[3]。采用露地直播技术, 行距 50 cm、株距 20 cm, 播种密度为 100 000 穴/hm²^[4]。在长期施肥作业中, 优化改进氮肥施用量, 施量由 180 kg/hm² 降至 139.5 kg/hm²^[3]。日本 2007 年甜菜种植面积 6.6 万 hm² 左右, 年产食糖约 70 万 t, 平均单产 64.5 t/hm², 含糖率稳定在 16%~17%, 在施肥方面主要施以复合肥(N、P₂O₅、K₂O 质量比为 11 : 17 : 9) 1 800 ~ 2 900 kg/hm², 并配合使用 28.5% 钙肥 1 000 kg/hm²^[5]。黑龙江是我国甜菜主要产区之一, 2000 年以后因比较效益和糖价剧烈波动影响, 甜菜播种面积较 20 世纪明显减少^[6], 近年来甜菜种植面积约为 7 万 hm², 平均单产 30 t/hm² 左右, 年产糖量接近 30 万 t^[7]。曲扬等^[8]、曲文章等^[9]研究表明, 该地区施 N 127.5 kg/hm²、P₂O₅ 168.75 kg/hm²、K₂O 240 kg/hm² 时单位面积产量最高。在长期种植甜菜过程中, 普遍存在着机械化程度不高、过量施肥、过量灌溉的情况^[10-11], 而针对河西地区甜菜合理施肥的问题鲜有研究。我们在机械化、水肥一体化等条件下, 对甜菜的生产环境、水肥管控及病虫害防治等方面进行研究, 总结出了甘肃河西地区甜菜高产规范化栽培技术。

1 种植条件

1.1 种植区气候条件

甜菜种植的适宜气候条件为: 年平均气温 ≥ 6 °C, 年积温 $\geq 3 000$ °C, ≥ 10 °C 有效积温 2 800 °C, 生育期适宜温度 11 ~ 30 °C,

年降水量 ≤ 400 mm, 全年无霜期 ≥ 120 d。

1.2 土壤条件及地块选择

大田环境质量符合 GB3095—2012 要求, 灌溉水质符合 GB5084—2005 标准要求。耕层 30 cm 以上, 土壤有机质含量中等以上、地势平整、排水良好, pH 6.5 ~ 8.0, 水溶性盐小于 3 g/kg, 地下水位 1.5 m 以下。轮作 4 年以上, 避免重迎茬, 避开排水不畅的低洼地、易旱地和地下害虫与根腐病较严重的地块。3 年内施用过绿黄隆、豆黄隆、普施特等除草剂的地块禁止种植。

2 整地施肥

甜菜是深根作物, 整地时要深松浅翻, 达到上实下暄。最好选择秋整地, 深松应达到 35 cm, 打破犁底层, 使土层松软, 避免有夹干层和大的土块。饱灌冬水, 春季耙耱施肥镇压, 连续作业保住墒情。

优质农家肥与化肥混合施用。施有机肥 15 m³/hm²、磷酸一铵 450 kg/hm²、尿素 450 ~ 525 kg/hm²、磷酸钾 225 kg/hm²。其中全部有机肥、磷酸一铵 300 kg/hm²、尿素 150 kg/hm²、磷酸钾 150 kg/hm² 作底肥, 其余部分为追肥。

3 选用良种

选择优质、高产、抗逆性强、含糖量高的甜菜品种, 如: 双丰 312。选用丸粒化种子, 有效防治苗期的病虫害。

4 适时播种, 合理密植

适时早播。3 月下旬采用覆膜穴播机一次性完成铺滴灌带、覆膜、穴播、镇压作业, 采用幅宽 140 cm 地膜, 每膜播 3 行, 播深 3 ~ 5 cm。土壤黏重、含水量大, 可轻微镇压; 土壤较为干燥疏松, 孔隙度较大, 天气干旱时则要立即进行镇压, 而且压实程度要重。播种时机车行进速度不得超过 5 km/h。合理密植能使甜菜充分利用土壤中的养分和肥料的吸收率, 同时降低水分的无效

蒸发,促进光能的利用,以达到高产目标。全程机械作业条件下,甜菜种植行距 50 cm、株距 18~19 cm,密度 11 100 株/hm²左右。

5 双膜覆盖

在覆膜穴播的基础上再覆 1 层地膜,是单粒穴播保墒、早苗防冻、抑制盐碱的保苗措施。出苗达 80%及时揭去上层膜,以防高温捂伤幼苗。

6 加强田间管理

6.1 查田补苗

出苗前注意查看种子萌动及发芽情况,出苗后及时查田,发现缺苗断垄现象应及时催芽坐水补种,或用备用苗坐水补栽。

6.2 及时定苗

长出 1 对真叶时定苗(每穴留 2~3 株),2 对真叶时定苗(每穴留 1 株壮苗)。

6.3 中耕除草

第 1 次中耕时要进行垄沟深松,做到三铲三趟。苗期杂草较多的地块可用甜菜专用除草剂 50%氟胺磺隆水分散粒剂 75 g/hm²,或 16%甜菜宁乳油 6 000 mL/hm²兑水 450 kg 喷施防除苋菜、苣荬菜、刺菜、藜、酸模、叶蓼、扁蓄豆等多种杂草,秋后拔除体积较大的残余杂草。

6.4 及时追肥

5 月底封垄前破膜追施磷酸一铵 150 kg/hm²、尿素 300~375 kg/hm²、硫酸钾 75 kg/hm²,水肥一体化生产的将追肥分 3~4 次随水滴施。结合病虫害防治,苗期喷施 0.01%芸苔素内酯乳油 1 000 倍液,间苗后用硼砂 3 kg/hm²、纽萃特 300 mL/hm²、氨基酸磷酸二氢钾 3.75 L/hm²(加助剂杰效利 150 mL)兑水 150 kg 进行叶面喷施,每隔 10~12 d 喷 1 次,连喷 2~3 次。

6.5 灌水

6 月 10 日前后中午叶片萎蔫或底部叶

片发黄时灌苗水,每隔 15~20 d 灌水 1 次,均匀浇水,不漏浇,不积水。9 月中旬以后(收获前 15 d)不再灌水,否则地太湿机械不能进地或采挖后附着泥土过多,不利清杂。

7 病虫害防治

优先采用农业、物理、生物防治措施,配合化学防治。不使用高毒、高残留药剂,严格执行 GB/T8321 标准。

7.1 地下害虫

地下害虫为害严重的区域,耙地前用 40%毒死蜱乳油 3 kg/hm²兑水均匀喷施地表。4 月中下旬发现蛴甲、地老虎等虫害时,及时用 20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂 150 mL/hm²兑水 450 kg 喷雾防治。

7.2 甘蓝甜菜夜蛾

在 3 龄以前,可选用 10%联苯菊酯悬浮剂 900 mL/hm²、12%氯氟·丙溴磷乳油 900 mL/hm²,或 20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂 150 mL/hm²兑水 450 kg 喷雾防治,生育期再用 6%甲维·虫螨腈悬浮剂 495 mL/hm²和 15%氯氟·吡虫啉悬浮剂 750 mL/hm²兑水 450 kg 叶面喷雾防治,连喷 2~3 次。

7.3 立枯病

播种前将种子进行包衣处理,在立枯病发生初期及时进行苗眼松土,以提高地温,降低湿度,同时采用适当的药剂进行防治。

7.4 甜菜褐斑病

预防为主。从 6 月上旬开始查田,发现病株选用 30%苯甲·丙环唑悬浮剂 1 500 倍液,或 20%吗胍·乙酸铜可湿性粉剂 800 倍液 450 kg/hm²交替叶面喷雾防治,间隔 7 d 喷 1 次,连喷 3 次以上,可有效控制病情。

7.5 黄化病毒病

多发于 5 月下旬至 7 月中旬,取决于毒源数量及有翅蚜的迁飞数量与迁飞高峰期长短。以预防为主,从 6 月上旬开始查田,发现病株时选用 3.6%苦参烟碱悬浮剂 2 000 倍

液、15%氯氟·吡虫啉悬浮剂 800 倍液 450 ~ 600 kg/hm² 交替叶面喷雾防治, 间隔 7 d 喷 1 次, 连喷 3 次以上, 可有效控制病情; 病情严重时可用 30%毒氟·吗啉胍可湿性粉剂 500 倍液重点喷雾防治。

7.6 根腐病

多发生于甜菜生育后期, 分侧腐、冠腐、心腐。土壤盐碱重, 土质黏重, 透水、通气性差, 地下水位高, 土壤含水量大, 排水不良和地下害虫严重时利于病害发生与发展。此外各种机械损伤、虫伤和其他伤口都为病菌侵染的途径。

一般选择土层深厚、土壤肥沃, 疏松, 通气性好, 地势平坦, 排水方便, 地下水位低的地块为佳。实行 5 年以上轮作, 避免重茬或迎茬。栽培措施: 深秋耕并增施腐熟有机肥和磷肥, 改善土壤理化性质, 增加土壤肥力, 促进根系发育, 增加块根抗病能力。避免大水漫灌。注意防治地下害虫, 避免机械损伤。

7.7 红蜘蛛

用 15%扫螨净乳油 1 500 倍液, 或 5%卡死克乳油 1 000 ~ 2 000 倍液, 或 73%克螨特乳剂 2 500 ~ 3 000 倍液, 或 5%尼索朗乳油 2 000 倍液, 或 5%噻螨酮可湿性粉剂 1 000 ~ 1 500 倍液加助剂喷雾防治, 每隔 5 ~ 7 d 喷 1 次, 连防 2 ~ 3 次, 并注意交替使用。

8 适时收获

灌完最后一轮水即撤除滴灌带, 破除田埂, 修整机耕道路, 确保机械收获和拉运机车畅通。机械收获前 1 ~ 2 d, 对机械无法作业的横头人工挖掘 6 m, 以便收获机调头。

甜菜达工艺成熟期, 气温降到 5 ℃时开始(一般在 10 月初)集中用机械连片收获, 做到机械打叶、削头、挖掘和人工辅助清杂

(青头见白)、拉运连续作业, 以减少块根水分散发, 实现丰产丰收。

9 预期产量及产品要求

在严格按以上要求操作的情况下, 甜菜产量为 78.0 ~ 97.5 t/hm², 含糖率大于 16%, 尾根 2 cm 以上、青头见白, 泥土等杂质小于 8%。

参考文献:

- [1] 赵丽梅, 闫斌杰, 何新春, 等. 抗丛根病甜菜新品种 HYB-74 引种试验及应用研究[J]. 中国糖料, 2018, 40(4): 3-5.
- [2] 胡华兵. 新疆甜菜高产高效种植技术研究[D]. 石河子: 石河子大学.
- [3] 李蔚农. 法国糖业发展概况[J]. 中国甜菜糖业, 2010(2): 23-25.
- [4] 魏良民. 法国的甜菜生产及研究[J]. 中国甜菜糖业, 2000(3): 53-54.
- [5] 杨 骥, 韩秉进. 日本甜菜生产考察报告[J]. 中国糖料, 2010(4): 83-86.
- [6] 房灿松, 崔新德. 黑龙江省甜菜产业的发展机遇和有利条件[J]. 中国甜菜糖业, 2010(3): 42-44.
- [7] 宾 力, 潘 琦. 黑龙江省甜菜生产的优势和可持续发展的措施[J]. 中国糖料, 2010(1): 68-72.
- [8] 曲 扬, 丁 伟, 曲文章, 等. 钾与甜菜产量形成的研究之三钾对甜菜干物质积累分配及产量的影响[J]. 中国甜菜糖业, 2008(3): 4-8.
- [9] 曲文章, 曲 扬, 高妙真, 等. 依安县甜菜高产高糖测土配方施肥的研究[J]. 中国甜菜糖业, 2010(4): 1-5; 30.
- [10] 魏莉霞, 漆燕玲, 李玉萍. 饲用甜菜生长动态研究[J]. 甘肃农业科技, 2017(10): 45-48.
- [11] 华 军. 26 个甜菜品种(系)在酒泉市引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(9): 48-49.

(本文责编: 杨 杰)