

白银市沿黄河灌区春茬麦豆复种秋菜莴笋 丰产栽培技术

罗健科

(甘肃省白银市农业科学研究所, 白银 730999)

摘要:通过访谈农户、调查测算、试验研究、资料整理等环节,总结凝练出白银市沿黄河灌区春麦后复种莴笋栽培技术,以期为当地农户科学种粮、高效种菜提供技术支撑,也为该区推广夏粮复种秋菜生产模式提供参考依据,更为提高耕地产出率、劳动收益率、资源利用率,进而促进农业增效、农民增收提供有益借鉴。

关键词:复种;栽培技术;沿黄灌区;莴笋;春麦

High Yield Cultivation Techniques of Wheat Pea-Asparagus Lettuce in Irrigated Area along the Yellow River in Baiyin City

LUO Jian-ke

(Baiyin Institute of Agricultural Sciences, Gansu Province, Baiyin 730999)

复种、多熟种植、间作套种是我国农民在农业生产实践中的传统宝贵经验^[1],复种是同一年度内在同一块耕地上接连种植2茬或以上农作物的种植模式,包含复播、复栽、再生、套种等具体方法,能够集约利用热量、土壤、水分、肥力等资源。扩大复种面积,提高复种指数,是充分利用土地资源和自然气候资源,提高耕地单位面积产值和效益的有效措施。

基金项目:甘肃省科技“三区”人才专项

P、K (15:15:15)的复合肥 50kg;秋延迟高温棚种植西葫芦先用优质鸡粪 7~8m³,芭田 1+1 高钾复合肥 50kg 或 N、P、K (15:15:15)的复合肥 50kg。

3.3 合理密植 早春茬行距 120cm,株距 60~70cm,定植 800~900 株/667m²。秋延茬整畦宽 200cm,大行距 120cm,小行距 80cm,畦面起两小垄双行定植,株距 75cm 左右,定植 800~900 株/667m²。

3.4 田间管理 早春茬定植后 30~35d 开始采瓜,从 3 月中旬进入初瓜期,此时气温低,应根据植株长势适当疏瓜,一般前 2~3 个瓜用花药涂抹幼瓜,之

白银市沿黄河自流灌区和高扬程灌区位于甘肃省中部,黄河上游,地处 35°33'~37°38'N 和 103°3'~105°34'E 之间,黄河呈“S”型贯穿而过,水资源丰富,灌水便利,是甘肃省乃至西北内陆地区重要的蔬菜生产地。境内地势平坦、光照充足,属温带半干旱气候,年日照时数 2500~2700h,无霜期为 150~190d,≥10℃的积温在 1700~3500℃之间,历年平均值在 2300℃以上^[2],平均气温 9.1℃,多年平均降水量 200mm,年平均蒸发量 1742.6mm,作物生长

后可直接喷施坐果剂。秋延茬定植后 35d 左右开始采瓜,从 10 月中旬进入初瓜期,此时植株长势健壮,白天气温高,昼夜温差大,每株连续坐瓜 5~6 个,再根据植株强弱适当疏瓜。

参考文献

- [1] 王凯玥. 西葫芦 PRSV-W 抗病基因紧密连锁分子标记的开发与应用. 邯郸:河北工程大学,2020
- [2] 李海真,张帆,张国裕,贾长才,田佳星,谢水. 籽用西葫芦新品种京葫籽丰 1 号的选育. 中国蔬菜,2020 (12): 95-98

(收稿日期:2022-10-19)

期 200d 左右,尤其是春小麦(燕麦、豌豆等)收获之后,小暑节气至霜降节气正是降雨比较集中,雨水增多,热量充足,雨热同期,气候湿润的温暖季, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温在 1200~1500 $^{\circ}\text{C}$ 之间,此时段非常适合复种。

1 茬口布局

3 月中旬地表温度稳定通过 0°C 时,及时播种春小麦、燕麦、豌豆等春茬作物;7 月上旬收割麦类作物,灭茬翻地,浇水增墒,适时莴笋育苗;7 月中下旬莴笋苗龄达 5~6 叶时,及时移栽定植;9 月下旬至 10 月上旬收获莴笋;11 月上旬清理尾菜,浇灌冬水,收口蓄墒。

2 效益测算

经历年统计测算,小麦每 667 m^2 平均产量 500kg,燕麦平均产量 350kg,豌豆平均产量 190kg;莴笋平均产量 4000kg;按当地 2022 年市场价格进行测算,小麦 3.0 元/kg,产值 1500 元;燕麦 3.8 元/kg,产值 1330 元;豌豆 4.0 元/kg,产值 760 元;莴笋 1.8 元/kg,产值 7200 元。每 667 m^2 合计产值介于 7860~8700 元之间。

3 栽培技术

3.1 春茬作物栽培技术

3.1.1 品种选择 小麦选择宁春 4 号、陇春 46、银春 10 号等品种,燕麦选择银燕 6 号,豌豆选择陇豌 6 号等品种。

3.1.2 平衡施肥,施足底肥 春茬麦豆作物应重视底肥的作用,选用优质腐熟的农家肥 2000~3000kg/hm² 作底肥,播前施足基肥,一般每 667 m^2 施 N 15~18kg、P₂O₅ 6~9kg、K₂O 4~5kg,做到有机肥与无机化肥结合,氮磷钾配合。

3.1.3 适期早播,控制播量 为使秋茬蔬菜尽早采收上市,春茬麦豆作物可以适期早播,农历惊蛰节气后,3 月上中旬,当日平均气温稳定在 2~4 $^{\circ}\text{C}$,地表温度稳定通过 0°C 时可顶凌播种,播后及时镇压保墒。春小麦每 667 m^2 适宜播量为 20kg (40 万粒)左右,燕麦适宜播种量为 9.5kg (38 万粒)左右,豌豆适宜播种量为 20kg (8 万粒)左右。控制播量,优化分蘖。播种行距 20cm,每种植 8~10 行留 1 宽行,既为通风透光,增强光合作用,也便于后期田间管理。

3.1.4 合理灌溉,节本增效 适当控制灌水,实施节水灌溉,实现节本增效。春小麦生育期灌水 3 次,分别在拔节期、抽穗期和灌浆(乳熟)期各灌 1 次。拔

节期灌水时视苗情追施 N 3.2~5.0kg/667 m^2 。乳熟期灌水既要有利于提高千粒重,又要防止倒伏。燕麦生育期灌水 2 次,拔节期、抽穗期各灌 1 次。豌豆生育期灌水 2 次,分别是孕蕾期、开花结荚期,每次灌水 50t/667 m^2 上下,既保证水分足量供应,又防止浪费水资源。

3.1.5 病虫害防治 春小麦、燕麦的主要病害为黑穗病,播前用 50% 福美双可湿性粉剂 600 倍液或 50% 多菌灵可湿性粉剂 800 倍液拌种防治,用量掌握在种子量 0.3%~0.5% 内;条锈病和白粉病用 15% 粉锈宁可湿性粉剂 600 倍液喷雾防治;蚜虫用 10% 吡虫啉乳油 2000~2500 倍液或 40% 氧化乐果乳油 1500~1800 倍液喷雾防治。豌豆的主要病害为白粉病,在叶片表面有白粉状淡黄色小点初现时,即用 20% 丙环唑乳油 600 倍液、15% 三唑酮可湿性粉剂 800 倍液或 70% 甲基托布津可湿性粉剂 800 倍液喷雾;根腐病可在发病初期喷施或者浇灌 70% 甲基硫菌灵可湿性粉剂 600 倍液、50% 多菌灵可湿性粉剂 600 倍液喷雾;虫害主要为豌豆象,在开花前喷施 20% 瓢甲敌乳油 1500 倍液 2~3 次,也可在收获后 15d 内,将脱离晒干的豌豆颗粒放入密闭容器中,每 200kg 配置 1 片(3.5g) 56% 磷化铝,先密闭 7~10d 后再晾晒 4d,可 100% 杀虫,效果极为显著。

3.1.6 及时收获、颗粒归仓 春小麦进入蜡熟后期,籽粒变硬时要及时收获,防止遇阴雨发生霉变。脱粒后及时翻搅晾晒,待含水量降至 13% 以下,应及时入库贮藏。燕麦进入蜡熟末期,当穗部由杏黄色变白色、中上部籽粒变硬时即可收获,防止过熟导致掉穗落粒。收获期若遇阴雨连绵,要及时将刈割的麦捆运至打碾场或通风透气的库房码垛,防止穗发芽与热焔发霉。脱粒晾晒,待种子含水量降至 13% 以下时,及时入库贮藏^[3]。豌豆在 80% 以上的豆荚变黄、豆蔓柔干时,即可收获,打碾脱粒、晾晒风干后,含水量降至 12% 以下时,应及时入库贮藏。贮藏码放过程中,防止或者尽量减少鸟鼠为害,确保颗粒归仓,丰产丰收。

3.2 秋菜莴笋栽培技术 莴笋又称青笋、莴菜,属菊科作物,是以肥大的嫩茎器官为产品的蔬菜。莴笋营养丰富,可作为食物食用,也具有药用价值。具有促进新陈代谢,利尿通便、强肌壮体的功效,还可养肝护心、抵御痛风、激活胰岛素等,多吃莴笋对儿

莴笋生长发育很有益处。白银市沿黄河灌区种植的莴笋因其高原气候特点具有粗纤维含量少、笋皮薄肉质脆、鲜嫩多汁味香浓、削皮后笋肉不变色的特点。近年来,随着巩固拓展脱贫攻坚成果、全面推进乡村振兴产业结构的调整优化,已发展成为该地区主要的蔬菜作物。

3.2.1 品种选择 莴笋品种较多,按照叶片颜色可以分为绿白莴笋(叶片浅绿)、青莴笋(叶片绿色)、红莴笋(叶片红紫色)等。白银市沿黄河灌区以种植青莴笋、红莴笋为主。青莴笋叶片深绿色,茎部外皮与笋肉均为翠绿色;一般选择大地青、三青香、中华青龙、永安大绿洲、青香千里等。红莴笋叶片正面浅紫或紫红色,茎部外皮紫绿色或紫色,笋肉翠绿色;一般选择紫龙莴笋、红翠1号、碧红丰、锄头牌红莴笋、红袖天香等。

3.2.2 整地起垄 播种前浇足底水,待表土干燥后,用旋耕机翻地整地,同时施肥,每667m²撒施尿素12~18kg、硫酸钾6kg、三元复合肥20kg。翻深约30cm,耙耱后起垄,垄沟深30~35cm,垄面宽45~50cm。再用40%辛硫磷乳油1000~1500倍液喷雾,防治菜青虫、蓟马、粉虱等,使土壤达到团粒结构,通透疏松,地块排水良好,肥力充足。

3.2.3 播种 莴笋播种有直播和育苗移栽两种。直播时,每穴点播3~5粒种子,每667m²用种子量25~30g,出苗后要及时间苗;移栽时,一般按35cm×35cm的株行距进行移栽,每穴定植1株5~6叶龄幼苗,种植4860~5280株/667m²,茎部已膨大的苗子要及早淘汰,防止抽薹。

3.2.4 田间管理 直播莴笋苗齐后,要及时间苗,间苗或移栽成活后及时浇水,注意保持苗期土壤湿润,以培养壮苗。之后做到控水控肥,加强中耕。在莲座期至叶片封垄时,进行水肥一体化浇灌,每667m²随水撒施尿素8~15kg、硫酸钾4kg,保持土壤见干见湿。茎部生长逐渐肥大时,要再次追肥,穴施三元复合肥35kg、尿素16~18kg、硫酸钾8kg。做到土壤水分适中,养分供应充足。

3.2.5 病虫害防治 病害 霜霉病是秋播莴笋重要的病害,高温高湿更易发生,用25%瑞毒霉(25%甲霜灵)或50%的福美双、甲霜灵锰锌等药剂拌种可以减轻发病率^[4]。发病初期选用700g/L银法利悬浮剂1000~1200倍液、48%瑞毒锰锌500倍液、

77.2%霜霉威水剂1000~1500倍液、64%恶霜锰锌(杀毒矾)可湿性粉剂350倍液、25%嘧菌酯悬浮剂800倍液喷雾防治。各类不同药剂以叶背为主进行喷雾,交替使用,防止产生抗药性,提高防治效果。每隔7~10d喷1次,连续喷3~4次。

叶斑病、褐斑病可用10%世高(苯醚甲环唑)水分散粒剂2500~3000倍液及75%百菌清(达科宁)可湿性粉剂1200~1800倍液交替喷雾。

菌核病是一个低温高湿病害,近年来为害也比较严重,当气温在5~15℃,相对湿度在85%以上,有利于病菌的发生和侵入危害,可用50%扑海因可湿性粉剂1000倍液、50%速克灵可湿性粉剂1500倍液、50%腐霉利可湿性粉剂1000倍液、70%甲基托布津800倍液防治。每隔7~8d喷雾1次,连续喷雾3~4次即可。

病毒病发病初期开始喷洒20%病毒A可湿性粉剂500倍液、抗毒剂1号水剂300倍液,间隔8~10d喷雾1次,连续防治3~4次。采收前7~10d停止用药。或根据植保要求喷洒高锰酸钾1000倍液、5%菌毒清水剂进行防治。

灰霉病主要危害叶片和茎,叶片病斑初呈水浸状,扩大后呈不规则形灰褐色斑,湿度大时病部产生一层灰霉^[4]。发病前期用10%腐霉利烟剂,或3.5%噻菌特烟剂,或15%灰霉灵烟剂300g,傍晚时分熏烟防治,隔7~8d熏1次,连续4次。露地栽培用70%甲基托布津可湿性粉剂500~600倍液,或50%灭毒灵可湿性粉剂600倍液,或40%灰霉菌核净悬浮剂1000倍液防治。

莴笋炭疽病是近年在甘肃省高海拔地区莴笋生产中发生的新病害,可通过轮作倒茬、种植隔离、清田灭茬等物理方法防治,也可通过咪鲜胺(或咪鲜胺锰盐)、嘧菌酯、苯醚甲环唑、己唑醇及代森锰锌、福美双、敌菌丹、百菌清和氢氧化铜等化学方法防治,均对莴笋炭疽病表现出良好的保护和治疗效果^[5]。

虫害 蚜虫可用25%阿克泰水分散粒剂10000倍液或10%吡虫啉可湿性粉剂3000倍液喷雾防治。潜叶蝇幼虫用1.8%虫螨克乳油1000倍液、75%潜克(灭蝇胺)可湿性粉剂3500~4000倍液防治;成虫可用1.8%阿维菌素乳油3000~4000倍液、5%高效氯氰菊酯以及生物农药Bt进行防治。

合农 71 高产创建关键技术

郭美玲¹ 郭泰² 高中奎³ 宫秀英³ 王志新² 郑伟² 李灿东² 盖志佳²

(¹ 黑龙江省农业科学院, 哈尔滨 150086; ² 黑龙江省农业科学院佳木斯分院 / 国家大豆区域技术创新中心 /

国家大豆产业技术体系佳木斯综合试验站 / 三江平原主要作物育种栽培重点实验室, 佳木斯 154007;

³ 黑龙江省大庆市肇源县农业技术推广中心, 大庆 166500)

摘要:为了挖掘优良品种合农 71 的高产潜力, 2022 年在肇源县二站镇国祥家庭农场实施了百亩高产创建工程, 实种面积 7.33hm² (110 亩), 配套技术以垄三栽培模式为基础, 集成粮豆轮作、平衡施肥、种子处理、适时早播、精细除草、化学调控、病虫害防控、叶面补肥和喷灌补水等关键技术, 专家实收测产面积 1442m² (2.162 亩), 每 667m² 平均产量 341.6kg, 这一产量结果刷新了东北地区寒地旱作条件下大豆单产纪录, 又一次实现了产量新突破。主要介绍了合农 71 屡次创造高产纪录的良种、良技优势, 为大豆高产创建提供了品种和技术支撑。

关键词:合农 71; 高产创建; 关键技术

大豆高产创建是挖掘品种产量潜力, 展示与推介新品种, 加快成果转化, 发挥优势品种作用, 提升大豆生产水平和豆农种植效益的重要措施, 对落实与实施国家大豆和油料产能提升工程、黑龙江省稳

粮增豆战略及振兴我国大豆生产具有重要的现实意义。2022 年国家大豆产业技术体系围绕“扩大豆, 提产能”, 在全国不同大豆产区开展“个十百千万亩”大豆高产创建工程, 并针对不同产区生态特点提出了具体的产量指标, 其中“个” (1~10 亩) 产量目标为 300~325kg/667m², “十” (10~15 亩) 产量目标为 275~300kg/667m², “百” (>100 亩) 产量目标

基金项目:财政部和农业农村部: 国家现代农业产业技术体系资助 (CARS-04-CES05)

通信作者:郭泰

3.2.6 采收 当莢笋主茎顶端和最高叶片的叶尖相平时, 笋尖嫩茎长足, 笋肉质地脆嫩, 品质品相良好, 此时摘去老叶即可采收、上市销售。

4 讨论

白银市沿黄河灌区农业生产实践中, 常以春麦后复种秋收蔬菜 (麦—菜)、玉米套种豌豆 (玉米 / 豌豆)、小麦套种玉米 (小麦 / 玉米)、胡麻套种大豆 (胡麻 / 大豆)、玉米大豆带状复合种植 (玉米 // 大豆) 等立体种植模式来提高土地产出率、劳动生产率、资源利用率, 进而促进农业增效、农民增收。

春茬粮食作物收获后即复种秋茬蔬菜在当地普遍存在, 也可以视市场行情兼顾耕作要求进行互相搭配。常见的有小麦复种萝卜 (小麦—萝卜)、燕麦复种莢笋 (燕麦—莢笋)、燕麦复种萝卜 (燕麦—萝卜)、豌豆复种大白菜 (豌豆—大白菜)、胡麻复种甘蓝 (胡麻—甘蓝) 等模式。

本文只对春茬麦豆复种秋菜莢笋进行了调查访谈、试验研究、统计测算、整理总结, 凝练得出了相应丰产栽培技术, 旨在为当地农户科学种粮、高效种菜提供技术支撑和参考依据, 而对其他复种模式尚未开展深入研究; 对轻简高效的农机农艺融合技术、水肥一体化灌溉技术也缺少调研分析。需要进一步在生产实践中调查研究, 分析总结, 凝练集成。

参考文献

- [1] 刘巽浩. 耕作学. 北京: 农业出版社, 1994
- [2] 陈少勇. 白银市热量资源评估. 甘肃科学学报, 2014, 26 (1): 47-52
- [3] 罗健科. 白银市旱作农业区燕麦丰产栽培技术. 中国种业, 2015 (7): 69
- [4] 高天啟. 天祝县无公害莢笋优质高产栽培技术. 甘肃科技纵横, 2018, 47 (11): 20-22
- [5] 白滨, 文朝慧, 何苏琴. 莢笋炭疽病发生特点及防治建议. 甘肃农业科技, 2020 (1): 83

(收稿日期: 2022-10-25)