

潍坊市粮饲兼用型玉米发展前景分析

刘世敏, 王同芹, 刘兆丽, 张世和, 白星焕* (山东省潍坊市农业科学院, 山东潍坊 261071)

摘要 针对潍坊市近年来玉米生产和畜牧业生产规模明显下降的问题, 剖析了下降原因, 提出通过种植粮饲兼用型玉米解决该问题的方法, 并分析了发展粮饲兼用玉米的前景, 以为潍坊市农业发展提供参考。

关键词 粮饲兼用玉米; 发展前景; 潍坊市

中图分类号 S513 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)24-0043-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.24.009



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Analysis on the Development Prospect of Grain and Forage Maize in Weifang City

LIU Shi-min, WANG Tong-qin, LIU Zhao-li et al (Weifang Academy of Agricultural Sciences, Shandong Province, Weifang, Shandong 261071)

Abstract Aiming at the problem that the scale of maize production and animal husbandry production in Weifang City has decreased significantly in recent years, the reasons for the decline were analyzed, and a method to solve the problem by planting grain and feed maize was proposed, and the prospect of developing grain and forage maize was analyzed to provide reference for agricultural development of Weifang City.

Key words Grain and forage maize; Development prospect; Weifang City

潍坊是农业大市, 是国家现代农业发展示范区, 一直有“全国农业看山东, 山东农业看潍坊”的说法^[1], 其创新发展形成的“诸城模式”“潍坊模式”“寿光模式”在新时代条件下, 焕发新活力, 引领潍坊和全省农业农村新发展^[2]。多年来, 潍坊农业开放发展一直走在全省乃至全国前列, 打造乡村振兴齐鲁样板, 从农业大市走向农业强市, 转变正在悄然进行中。

当前, 潍坊市正在进行农业转型升级, 农业产业结构正由粮、经二元种植结构向粮、经、饲三元种植结构转变。玉米是粮、经、饲三元作物, 有“饲料之王”的美誉。目前, 用作饲料的玉米已占到总产量的 80% 以上, 而潍坊市乃至山东省 90% 以上的玉米品种仍属于普通粮食型玉米, 饲料玉米种植面积很小, 品种结构也不合理。如何在不减少玉米籽粒产量的基础上, 增加畜牧养殖量, 继续促进潍坊市的畜牧业、种植业绿色、高效、优质、可持续发展, 是亟待解决的问题。

1 潍坊市玉米产业与畜牧业发展现状

1.1 发展现状 种植业和畜牧业都是潍坊市农业的重要组成部分, 畜牧业经济总量位居山东省第一, 玉米播种面积和产量都位居全省前列。

图 1~3 为 2011—2019 年潍坊市玉米播种面积、单产、总产量情况趋势曲线(数据来源于《山东统计年鉴》)。由图 1~3 可看出, 2011—2019 年潍坊市玉米播种面积、单产、总产量均呈逐年下滑态势, 2019 年达到近 9 年最低点, 与 2011 年相比, 播种面积减少 16.8%、单产减少 11.3%、总产量减少 26.2%, 这与我国粮食多年总产量连增形成鲜明对比。

基金项目 国家玉米产业技术体系潍坊试验站项目; 山东省现代农业产业技术体系玉米创新团队潍坊综合试验站项目; 山东省农业良种工程“粮饲兼用型宜机收玉米突破性新品种选育”项目。

作者简介 刘世敏(1989—), 男, 山东昌邑人, 助理研究员, 硕士, 从事玉米育种与栽培研究。* 通信作者, 从事玉米育种与栽培研究。

收稿日期 2021-03-17

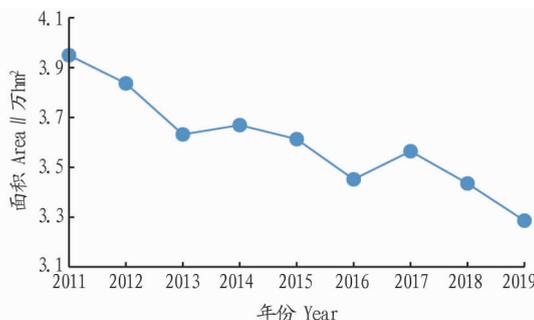


图 1 2011—2019 年潍坊市玉米播种面积

Fig.1 Maize planting area in Weifang City from 2011 to 2019

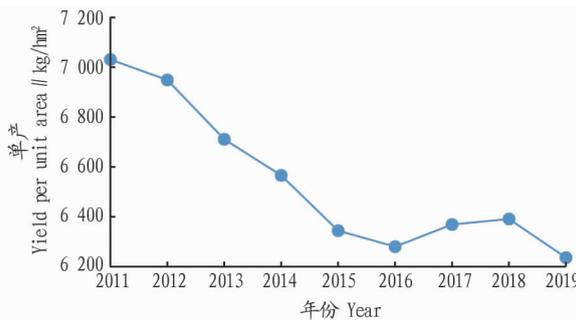


图 2 2011—2019 年潍坊市玉米单产

Fig.2 Maize yield per unit area in Weifang City from 2011 to 2019

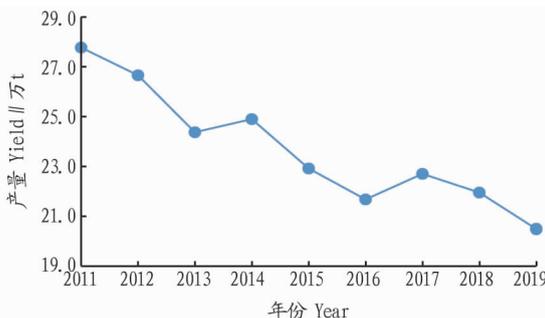


图 3 2011—2019 年潍坊市玉米总产量

Fig.3 Total maize yield of Weifang City from 2011 to 2019

图4~8为2012—2018年潍坊市畜牧业年出栏量和存栏量情况趋势曲线(数据来源于《潍坊统计年鉴》)。由图4可看出,2012—2019年潍坊市牛出栏量和存栏量均呈逐年下滑态势,2019年达到近8年最低点,与2012年相比,出栏量减少53.6%、存栏量减少60.3%。由图5可看出,2012—2019年潍坊市猪出栏量和存栏量均呈逐年下滑态势,2019年达到近8年最低点,与2012年相比,出栏量减少31.4%、存栏量减少39.3%。由图6可看出,2012—2019年潍坊市羊存栏量在2015年达到最高点,出栏量在2016年达到最高点,然后呈逐年下滑态势。2019年,出栏量和存栏量均达到近8年最低点,与最高点相比,出栏量减少40.6%、存栏量减少46.7%。由图7可看出,2012—2019年潍坊市家禽



图4 2012—2019年潍坊市牛出栏量和存栏量

Fig.4 Number of cattle in stock and their production in Weifang City from 2012 to 2019

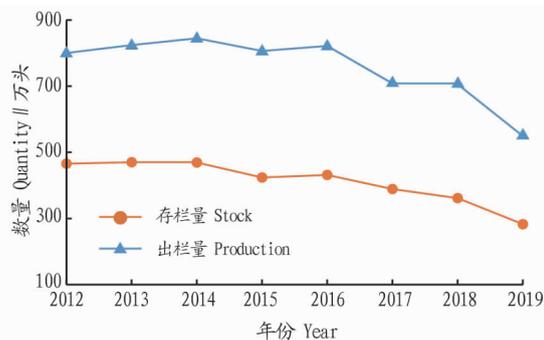


图5 2012—2019年潍坊市猪出栏量和存栏量

Fig.5 Number of pig in stock and their production in Weifang City from 2012 to 2019



图6 2012—2019年潍坊市羊出栏量和存栏量

Fig.6 Number of sheep and goat in stock and their production in Weifang City from 2012 to 2019

出栏量在2017年达到最低点,2018和2019年上涨明显,在2019年达到近8年最高点,而存栏量在近8年基本保持平稳态势。由图8可看出,2012—2019年潍坊市兔存栏量和出栏量均在2014年达到最高点,然后逐年下滑,2019年达到近8年最低点,与最高点相比,出栏量减少55.1%、存栏量减少64.0%。综上可得出,2012—2018年,潍坊市畜牧业中除家禽外,牛、猪、羊、兔的年出栏量和年存栏量均呈现不同程度的下降。



图7 2012—2019年潍坊市家禽出栏量和存栏量

Fig.7 Number of poultry in stock and their production in Weifang City from 2012 to 2019



图8 2012—2019年潍坊市兔出栏量和存栏量

Fig.8 Number of rabbit in stock and their production in Weifang City from 2012 to 2019

1.2 存在的问题及原因分析 近年来,潍坊市玉米产业和畜牧业发展都面临相同的问题,就是体量下降,且下降趋势明显,其原因是多方面的。

(1)种植玉米相对经济效益较差,农民积极性不高。潍坊市是我国最大的蔬菜生产地之一,也是京津和粤港澳大湾区“菜篮子”产品供应基地。潍坊市用全国0.59%的耕地,贡献了全国15.7%的蔬菜、12.7%的花生,形成了一大批像寿光蔬菜、寒亭萝卜、昌邑大葱、安丘西瓜、青州银瓜和蜜桃等区域特色优势产业,这些产业经济效益好,农民种植积极性更高,而玉米相对经济效益较差,投入成本较高,且近年来高温、台风、南方锈病、青枯病、虫害等灾害频发,影响玉米产量,进而影响农民生产积极性。

(2)农村青壮年劳动力少、饲养成本高、防疫不到位挫伤了农民养殖积极性。牲畜出栏量和存栏量下降原因主要有以下几点:一是农村青壮年劳务输出增加,留在家中的人员基本无力饲养,导致农村养殖散养户减少,加之养殖污染环保

整治,农户空圈率上升、圈养量下降。二是饲料价格上涨,饲养成本加大。三是基层基础防疫工作退化,防疫不到位,牲畜发病率和死亡率较高,严重挫伤了农民养殖的积极性。

2 发展粮饲兼用型玉米的意义

粮饲兼用型玉米能在获得高产玉米籽粒的同时,获得大量牲畜可充分食用的玉米秸秆,在籽粒完全成熟时叶片仍很繁茂,茎、叶的绿色成分保持较高水平^[3]。茎、叶作为青贮饲料,营养丰富,含有糖分、蛋白、优质纤维以及多种维生素和微量元素等,气味芳香、适口性佳、消化率较高,更耐贮存,且可节省 1/5 的精饲料,降低生产成本。

粮饲兼用型玉米可做到粮食与饲料兼顾,在不减少粮食产量、不多占用耕地面积的同时,提供饲料资源保障,将种植业与畜牧业紧密联系起来,解决我国粮食供需矛盾,实现粮饲有效供给,促进农业产业结构调整^[4]。

2.1 种植粮饲兼用型玉米经济效益好 传统的玉米种植以获得籽粒为主,玉米在成熟收获后,秸秆干黄,利用率极低,而粮饲兼用玉米在收获籽粒的同时,秸秆可以用作饲料^[5]。粮饲兼用型玉米籽粒产量与普通玉米相当,秸秆产量一般为 37 500~45 000 kg/hm²,按稻草收购价 0.12 元/kg 计算,多收益 4 500~5 400 元/hm²^[6]。

2.2 种植粮饲兼用型玉米社会效益好 与普通玉米相比,粮饲兼用玉米品种具有更高的抗市场风险能力,因为粮饲兼用型玉米品种既有较高的籽粒产量,又能作为青贮玉米收获全株作为饲料,广大种植户们可以根据市场行情进行效益核算,决定是收获籽粒作为粮食销售,还是整株青贮作为饲料^[7]。粮饲兼用玉米品种的种植,既满足了畜牧业对精饲料和青草料的需要,又实现了种植业结构调整和转型,推动了农业供给侧结构改革和畜牧业健康发展。

2.3 种植粮饲兼用型玉米生态效益好 种植粮饲兼用玉米品种会采用机械化收获和机械化切碎青贮,避免了生产中存在的一些问题,比如连年秸秆还田导致土壤病虫害增加、还田粉碎过程中产生大量粉尘以及不还田人为焚烧秸秆等,减少了污染,净化了环境,使玉米秸秆变废为宝,实现了秸秆资源的再次利用,符合国家环保政策,达到了安全生产无污染的目的。

3 粮饲兼用型玉米生产推广中存在的问题

3.1 种植户对粮饲兼用型玉米品种认识不到位 目前,种植粮饲兼用玉米品种还未形成规模化,一家一户自由种植,规模小,不集中连片,造成种植品种、播期、密度、管理、收获不一,收贮价低影响种植户收益。而且种植户普遍年龄偏大,接受新生事物较慢,对种植粮饲兼用玉米品种特性和用途认识不足,只有少数种植户使用专用收割机收青贮,大部分种植户对农作物秸秆的青贮利用缺乏积极性。

3.2 粮饲兼用型玉米良种良法不配套 农业丰收,良种是基础,良法是保障。粮饲兼用玉米品种一般是密植紧凑型品种,田间种植密度应该在 7.50 万~8.25 万株/hm²,但大部分种植户的播种量为 30 kg/hm²(6.60 万粒/hm²),如果按 85% 的发芽率计算,只能出苗 5.61 万株/hm²,与需要的实际留苗

密度相差 1.89 万~2.64 万株/hm²,对产量影响极大。而且大部分种植户不再施用家畜粪和有机肥,只施用复合肥和氮肥,加之除草、除虫、灌溉等田间管理跟不上,杂草与粮饲兼用玉米竞争水肥等,导致玉米低产^[8]。

3.3 种植户秸秆青贮利用不科学 现阶段区域内的很多青贮壕、青贮窖等建造粗糙、简单,虽然能满足不透气的要求,但由于不是砖、水泥结构,在青贮过程中,会发生透水腐烂等问题,导致青贮饲料营养成分损失,影响质量,显著降低青贮利用率^[9]。

3.4 种植户青贮售卖无保障 不养殖牲畜的种植户,青贮收获以后的销售渠道和价格没有保障,也影响了农民种植粮饲兼用型玉米的积极性。

4 推广粮饲兼用型玉米的对策

4.1 科学引导,提高种植户对粮饲兼用玉米的认识 充分利用广播、电视、报纸、宣传资料、微信群、平台直播等方式,广泛宣传推广种植粮饲兼用玉米的重大意义。充分发挥玉米示范基地、家庭农场和种植大户的示范带动作用,通过实际成效形成以点带面的辐射效应,让更多种植户能够看到、学到种植方法和经验,带动当地玉米生产的发展。同时,要组织农业技术人员进村入户做好秸秆青贮技术指导,深入田间地头进行现场培训指导,切实提高农民群众的实际操作能力和科技素养,为粮饲兼用型玉米的推广普及奠定良好的技术基础。

4.2 推广粮饲兼用玉米简化栽培技术 针对田间管理跟不上,传统精细栽培技术过于费工、费时、费力、投入高等问题,农业有关部门要研究集成推广节本增效的玉米高产简化栽培技术。种子管理部门要开展粮饲兼用玉米品种引进试验筛选工作,选用和推广高产优质、抗逆性强、适应性广、综合性状好、籽粒成熟后叶片持绿时间长的中晚熟粮饲兼用玉米优良品种,并完成品种与配套技术组装,实现良种良法配套。

4.3 与企业联合,发展订单农业 采取“公司+基地+合作社+农户”模式^[10],公司可与农民专业合作社签订种植购销合同并派出技术人员指导,免费提供种子和化肥降低农户的农资成本,让农户轻松上阵,提供保底收购价格,发展订单农业。这样做既可解除农民产后卖粮难的后顾之忧,使农民取得好的收益,又可以让企业将主要精力投入到新产品开发、市场营销等后续工作上。企业得到发展,反过来又促进合作社建设规模的扩大,形成合作社、企业共同发展的局面,实现农企双赢^[11-12]。

参考文献

- [1] 王继东,宋树兵,汤大伟,等.发展新经济 培育新动能:深化升级乡村振兴“潍坊模式”研究[J].山东经济战略研究,2018(9):10-16.
- [2] 周志红.乡村振兴下潍坊模式升级路径分析[J].合作经济与科技,2019(21):46-47.
- [3] 刘树勋,吕志强.粮饲兼用玉米的研究现状及发展趋势[J].中国农业信息,2015(18):40-41.
- [4] 高凤菊,吕金岭,史加亮,等.浅谈粮饲兼用玉米在德州市经济发展中的潜力及开发前景[J].农业与技术,2005,25(4):60-61,64.
- [5] 张吉旺,胡昌浩,王空军,等.不同类型玉米品种饲用营养价值比较[J].作物学报,2003,29(6):951-954.
- [6] 薛小花,李琳,侯学军,等.对韩城推广粮饲兼用玉米品种的调查与分析[J].种子科技,2017,35(5):41-42.

白,采用机械撒播,确保撒播均匀适量,播种 22.5~30.0 kg/hm²。早直播时,大田翻耕旋耕平整后,即可药剂拌种,采用机条播,机条播后可耙土覆盖,土覆盖的要薄要匀,利于出苗,播种 30.0~37.5 kg/hm²,播种均匀,行间利于通风,播后灌水,1 d 后放干,保持湿润,确保整齐出苗。

4.3 科学水肥管理 直播栽培与传统移栽水肥管理不同。直播肥料施用应采用“前少、中多、后补”的施肥原则,并结合磷钾肥和有机肥的搭配施用。大田翻耕平整前 1~2 d,少施基肥,防治烧苗,施复合肥(15-15-15) 300 kg/hm²。翻耕平整后,多施早施分蘖肥,撒种待秧苗 3 叶 1 心左右,再施用复合肥(15-15-15) 150 kg/hm²、尿素 225 kg/hm² 和钾肥 75 kg/hm²。适时适量追施穗肥,待幼穗分化 3 期左右,再追施尿素 150 kg/hm² 和钾肥 112.5 kg/hm²[11]。

“保证充足水需求,干湿交替运用”是水稻田间水分管理有效原则[12]。水直播时,大田平整期间就要上水,平整后排干水即可播种。早直播时,大田翻耕平整期间不要上水,保持田间土壤湿润即可。待到秧苗 3 叶 1 心左右,即施肥前上浅水促进分蘖,此后保持水层配合分蘖促分蘖。到分蘖盛期前,排干田间水控制无效分蘖,晒田促使根系生长,助力于后期抗倒。进入幼穗分化期,即施肥前再次上水,此时应上深水保持水层,防止脱水影响水稻抽穗。如遇到高温天气,可灌几次跑马水,降低田间温度,有效防止水稻抽穗扬花受高温侵害。抽穗后田间干湿交替,直到收获。收获前应放干田间水,如遇雨水天气,应及时开埂排水,田间干硬易于机械收割[13]。

4.4 防治病虫害 直播栽培技术防治杂草是关键,而防治杂草的关键是在前期。具体操作时,可用无人机喷施封闭除草药,前期做好封闭封杀。主要是指播后到苗前,在播后 1~3 d,施用 40% 苄嘧·丙草胺可湿性粉剂 900~1 200 g/hm² 对水 450 kg/hm² 土壤喷雾。再到秧苗 3~4 叶时,排干田间水,施用 2.5% 五氟磺草胺(稻杰)和 10% 氰氟草酯(千金)各 900~1 200 mL/hm² 对水 450 kg/hm² 喷雾,1 d 后复水。在做好前期防治的基础上,中后期可根据田间杂草情况进行针对性除杀,如中后期田间千金子严重,施用千金 900~1 200 mL/hm² 对水 450 kg/hm² 喷雾;如稗草严重,施用稻杰 900~1 200 mL/hm² 对水 450 kg/hm² 喷雾;如莎草、阔叶草严重,施用 13% 二甲四氯水剂 3.75~4.50 L/hm² 对水 450 kg/hm² 均匀喷雾[14]。对于错过打药适用期、草龄过大的杂草,要结合人工辅助除草。

“预防为主,及时治理”是水稻病虫害的防治一贯原则。水稻不同时期不同病虫害应有针对性进行防治。直播病虫害防治,要及时、准确、有效用药,主要是在苗期、分蘖期和抽

穗前各要喷药防治。重点防治苗期发生的苗叶瘟、稻蓟马、二化螟等,可用 18% 杀虫双、氯虫苯甲酰胺和三环唑防治。分蘖期易发的螟虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱、纹枯病等病虫害,可用氯虫苯甲酰胺、三环唑、吡蚜酮和氟环唑防治。破口抽穗前易发的稻曲病、稻瘟病、白叶枯病、纹枯病等可用苯甲·丙环唑、三环唑和噻霉酮防治。其他生育期间也要时刻关注植保部门发布的病虫害预报,根据预报和田间情况进行有效防治。

5 结语

水稻直播栽培方式作为古老的种植方式流传下来,后因追求提高单位面积产量,要充分利用温光资源进行精耕细作,被育秧移栽方式逐渐取代其主导地位。目前,由于科技、经济水平的不断发展和提高,水稻直播技术融合了诸多现代农业科技,发展成为集轻简化、机械化、规模化于一体的新型水稻栽培方式,正逐渐顺应现代农业发展趋势,即将是未来农业中水稻规模轻简高效栽培的理想方式。水稻直播栽培方式对品种的应用有着特殊要求,应选用具备抗倒性强、芽势强、耐除草剂等特性的高产品种。然而,现今针对直播要求选育的新品种还不多,F 两优 305 作为选育新品种,具有丰产性好、抗倒性强等特点,是水稻直播栽培方式中可供选择的一个品种。

参考文献

- [1] 国家统计局.中国统计年鉴-2020[M].北京:中国统计出版社,2020.
- [2] 刁敏,吴文革,陈刚,等.安徽省水稻生产现状及机改硬发展潜力分析[J].中国稻米,2018,24(2):70-75.
- [3] 冯延江,王麒,赵宏亮,等.我国水稻直播技术研究现状及展望[J].中国稻米,2020,26(1):23-27.
- [4] 张志财,贾维东,林秀云,等.吉林省水稻直播技术现状、问题及对策[J].北方水稻,2017,47(6):47-50.
- [5] 范凌,马晓春,张俊江,等.杂交水稻新品种 F 两优 1252 的选育及应用[J].农业科技通讯,2021(4):221-223.
- [6] 李曙光,王福军,梁世胡,等.籼型水稻恢复系广恢 305 的选育及利用[J].杂交水稻,2021,36(2):33-35.
- [7] 汪昌圣.水稻新品种两优 4305 的选育过程及其高产栽培技术[J].园艺与种苗,2021,41(5):64-66.
- [8] 荆长亮,那永光,王安东,等.寒地水稻旱直播栽培技术探讨[J].黑龙江农业科学,2017(7):120-123.
- [9] 彭坤,刘富,马波,等.杂交稻 Y 两优 911 的特征特性及沿淮麦后直播高产栽培技术[J].现代农业科技,2021(18):33-34.
- [10] 何勇,李斌,林承勇,等.水稻直播关键技术研究[J].安徽农业科学,2016,44(35):51-53.
- [11] 李再强,王中海,吴洋,等.岳优 9113 麦后稻旱直播节水栽培技术[J].杂交水稻,2015,30(2):36-37.
- [12] 张俊江,马晓春,陈满元,等.杂交水稻品种安两优 586 的选育及应用[J].安徽农业科学,2021,49(2):21-23.
- [13] 夏毅璆,范凌,张俊江.水稻新品种两优 9028 的选育过程及其高产栽培技术[J].园艺与种苗,2020,40(8):30-31,47.
- [14] 刘朝志,苏培明.沿淮地区麦茬直播稻高产栽培技术[J].安徽农学通报,2007,13(4):184,198.

(上接第 45 页)

- [7] 刘良柏,李文才,齐世军,等.玉米粮饲双高效全程机械化发展模式探索与实践[J].中国种业,2020(8):32-34.
- [8] 玉柱,韩建国,孙启忠.我国全株玉米青贮饲料研究[C]//农业部草原监理中心,中国草学会.2009 中国草原发展论坛论文集.北京:中国草学会,2009.

- [9] 白元生.饲料原料科学[M].北京:中国农业出版社,1999.
- [10] 郑少红,陈玲,卓伟.“公司+合作社+农户”契约关系稳定性研究[J].福建农林大学学报(哲学社会科学版),2013,16(6):13-17.
- [11] 河北省遵化市广野农产品合作社.走“公司+合作社+农户”之路 促进企业增效农民增收[J].农村经营管理,2004(2):21-22.
- [12] 陈立坤,罗燕,白史且,等.西南地区饲用玉米产业化发展存在的问题与解决对策[J].安徽农业科学,2017,45(35):88-89,107.