

浅析代县谷子高质高效生产技术

山西省忻州市代县农业综合行政执法队 蔡海燕

摘要: 随着国民经济的不断发展和人民生活水平的不断提高,小杂粮成为人们消费的新宠。谷子作为小杂粮之首,具有抗旱、耐瘠、抗逆性强、化肥农药用量少,适应性好,稳产性高,是典型的环境友好型作物。加之谷子营养丰富、粮草兼用,无论是食用还是商用,都具有极高的应用价值。在我国众多粮食产区中,都存在大量的谷子种植。谷子的种植难度低,但是种植出优质的谷子难度较大。如何运用先进的农业科学技术提高谷子的品质产量,是广大农民朋友普遍关心的问题。本文针对谷子生产过程中存在的问题,分析了谷子高质高效生产的技术,以及生产技术在各个生产阶段的应用,试图在落实细节中完成谷子的高质高效生产。

关键词: 谷子; 生产技术; 病虫害防治

谷子高产技术的出现,让我国在谷子种植方面的水平逐渐提升,在谷子种植技术不断优化的同时,其种植过程中,出现的病虫害问题也需要严格的关注,尤其在一些没有普及谷子高产种植技术的地区,其病虫害问题影响极其严重,在这样的发展背景下,谷子高产种植技术的推行和提升谷子病虫害防治技术水平的工作开展势在必行。本文就当前代县谷子种植的资源优势、发展现状进行了透彻地分析,并且对当前代县较为实用的谷子高产种植技术进行探讨,从而有效地促进代县谷子种植产量的提升,优化代县种植产业的经济效益。

一、代县气候资源优势与基础

代县地处晋西北地区,地形轮廓略呈长方形,基本由山地、丘陵和河谷盆地盘结而成,形成了“两山夹一川”与“七山一水二分田”的地形地貌特点。代县属于温带大陆性半干旱气候,日照充足,太阳辐射强,光能资源丰富,全年累计日照时数2863.6h,北半坡稍多。代县年降水量变化在397~770mm之间,分布特征为随海拔增高而递增,全年无霜期变化在100~160d之间,分布趋势为由东向西逐渐增长。由于代县复杂的地形、多样的气候,加之独特的光、热、水、土环境,为发展特色农业,提升农业现代化水平提供了得天独厚的优势和基础,也成为谷子、红芸豆、黍米、高粱、绿豆、莜麦、荞麦等杂粮的“黄金产区”。

谷子是代县重要的小杂粮,全县每年均有栽培,有些地方栽培的谷子不仅产量高而且品质优良,如雁门关米等。前几年,谷子播种面积在逐渐减少,究其原因,一是谷子的产量较低,二是对土质的要求较严。尤其是谷子怕涝,喜岗地和地势较高的地块。再加上多年来农田中有机肥的施量太少或根本不施,而大量施用无机化学肥料,有机质含量越来越低,土壤团结构受到严重破坏,耕层的板结程度也就越来越甚,因此也就越来越不利于谷子的生长和发育。其实,谷子并非天生就是低产作物,只要能按照谷子的生物学原理进行种植和管理,为它的生长提供好的条件,满足它的生活要求,就会获得理想的产量。

二、代县谷子栽培现状

代县谷子种植由于受品种特性、气候条件等影响,加之管理粗放和病虫害危害,产量低,效益差等原因影

响,种植面积一度减少。近几年来,随着谷子市场价格同玉米等作物相比大幅增长,谷子种植相对较有优势,加之依托忻州这一“中国杂粮之都”,以及“忻州杂粮中国特色农产品优势区”和“全省有机旱作农业示范市”品牌影响,又呈现面积增大趋势。代县谷子近年来集中使用优良品种和农用物资,结合先进的科学技术和增产经验,在作物的布局和规划上实现了择优处理,让自然资源和经济条件得到了充分使用。使得谷子生产正逐渐呈现规模化、专业化生产趋势。走企业带动、规模化生产,发展品牌农业的路子,将是今后谷子生产的主要发展方向。为提高农民种植谷子的积极性,推动代县小杂粮基地规模化发展,在省粮食直补政策的基础上,代县政府出资对代县各乡镇实施的千亩小杂粮丰产方、百亩小杂粮示范点进行补贴。其中谷类补贴面积5000亩。由于政策扶持力度大,种植谷子面积大幅提升。2009年以来,代县新建了以黍、谷、豆为主的5万亩小杂粮基地。截止到2021年,以谷子为主的特色种植业面积达7万亩。带动农户种植小杂粮15万亩,谷子综合生产能力稳步提升。

三、谷子生产技术

(一) 谷种选择与前期培育

1. 选择地块。谷子耐寒、耐旱、怕涝,宜选择地势较高、排水方便、土层深厚、质地松软的肥沃土壤或沙壤土,不宜在低洼或不易排除积水的地块种植。其次,谷子喜欢微酸或中性的土壤,轻度盐碱地也可以接受。再者,谷子喜光、喜通风,不喜欢阴凉,所以最好不要和高粱等高秆作物间作。然后,不宜在新番地种植谷子,因为新番地土壤通透,容易苗期扎根不牢,芽干和出苗后死苗,后期易倒伏。最后,谷子对茬口比较敏感,不适合进行重茬或者硬茬种植,连茬播种易发生病虫害,还会滋生大量杂草。因此在种植过程中需要执行合理的轮作制度。对于谷子的轮茬,要依据谷子的喜好进行轮作,可选择的种植作物有豆类、油菜、麦谷类、玉米、高粱以及薯类作物等,其中最适宜者为豆类与油菜。适合种谷子的茬口排序是:绿豆(或小豆)、大豆、马铃薯、甘薯、麦类、玉米、高粱和甜菜等。

2. 选用良种。谷子的地域性很强,所以谷种的选择至关重要,应该选择适合本地区土壤与气候条件,且对病

虫疾病有一定抵抗能力的谷种。代县属于半干旱大陆性气候，四季分明，光照充足，昼夜温差大，主要需要预防的自然灾害是干旱、低温霜冻以及大风、冰雹等。因此，应该选择具抗旱抗寒性强的谷子品种作为种植作物的首选品种。除了考虑谷子的抗性以外，谷子的产量和口感也是选种需要注意的地方。最上乘的品种是满足作物抗性好、丰产性好、商品性好和营养性好等四方面。例如，近几年在代县推广的晋谷 21 号、晋谷 56 号、张杂 10 号、张杂 12 号等谷种，这些品种适应性强，稳产性高，抗病抗倒，综合性表现良好，且熟相佳，米质品质较高，都比较适宜代县种植。

通过精选种子的环节，就可以进行播前准备工作了。在播种前 3~5d，用水洗法洗去种子中的杂质，如沙粒、草籽等，留下下沉的谷种。精选出的谷种要经过 2~3d 的日晒，日晒的作用是杀灭谷种上的细菌，其目的是提高谷种的发芽率。播种前的拌种至关重要，要使用瑞毒霉可湿性粉剂进行拌种，防止白发病，瑞毒霉可湿性粉剂的重量应为谷种重量 0.3%；使用 50% 多菌灵拌种，防止黑穗病，多菌灵的重量应为种子重量的 0.5%。

3. 整地施肥。种植谷子对整地要求很高。前茬秋季收获后耕翻耙耱，来年春季结合施肥再行旋耕、耙耱、镇压，做到地块上虚下实。条件好的地块可以选用地膜覆盖，地膜覆盖的地块要求整地达到土壤细碎无耕茬，上虚下实无坷垃。及时铺膜保墒增温，可以起到促进谷子增产的作用。对于土壤墒情较好的地块可免耕播种以利于保墒，土壤墒情较差的地块可整地后待降雨趁墒播种。旱地施肥提倡以农家肥和有机肥为主，可亩施优质、发酵腐熟无害化农家肥 1500~2000kg。底肥重施，尽量减少追肥。没有农家肥和有机肥时可施用磷酸二铵等复合型化肥，一般亩施纯氮 8~10kg、五氧化二磷 8kg 左右。

4. 适期播种。当土壤温度上升至 12~15℃ 时，就可以开始谷种播种了。代县谷子的播种日期为 5 月上旬左右。雨量和热量较好的地区可采用条播机露地平播，谷种的播种方式大多为条式播种，其行距在 25~30cm 范围内。播种量在每亩 0.53kg 左右，上下浮动 0.3kg，但是在实际生产操作中，还要根据具体的情况来衡量播种量是否需要调整以及调整量的多少。

5. 合理密植。本区适宜亩留苗 3 万~4 万株，一般常规谷子适宜留苗密度 2.5 万~3.0 万株，杂交谷子适宜留苗密度 1.2 万~1.5 万株。常规播种时一般亩播量 0.5~0.75kg，出苗后结合中耕人工间苗保证适宜留苗密度；精量播种时可选用精量播种机播种，一般亩播量 0.25~0.40kg，播后不用间苗。

（二）育苗及育苗期的管理

播种完成的谷子就进入了育苗期。谷子育苗期的管理应该注意查苗补苗和间苗定苗。查苗补苗就是在谷种出苗之后进行检查，根据检查结果，对断垄严重的谷苗

采取及时的催芽补种措施；对于断垄现象不严重、只有零星缺苗现象的地方，可以选择在定苗期间，采用适当增留株数的方式进行补救，补救的方式还可以选择点水移栽。值得注意的是，谷种最易成活的时间段为五叶期。

间苗定苗就是要在本阶段谷子生产过程中强调三叶间苗与五叶定苗，三叶间苗期间要仔细检查是否出现了杂株，若出现则应该严格地加以去除。同时在仔细检查杂株的过程中如果发现了枯心苗，也应该一并拔出并使其在田间消失，保持谷苗群体的纯粹性。谷子 4~5 片真叶时，要对谷苗进行第一次中耕，做到除草干净，灭草不埋苗，培土稳苗，要浅锄，使中耕深浅一致，防止伤苗、压苗。

（三）拔节与成熟期的管理

经过科学培育与正确育苗，谷种进入了拔节孕育期。这是谷子生长过程中的重要一环。这个时期的谷子较为多发病虫害疾病，应该对病虫害疾病加以防治。黏虫等有害虫类以及白发病等有害病症都会在此时期发生，对谷子的危害较为严重，稍不注意便有影响谷子产量的可能性。因此，在日常生产中就要注意对病虫害现象的监测与防微杜渐。

整个拔节孕育期是谷子对肥料与水分需求量较大的时期。在这个时期灌水有细穗分化孕穗以及促进谷苗进一步生长的作用；在这个时期追施尿素肥料，有保证谷苗营养供应和保证成活率的功效。拔节后再进行一次中耕，要注意的是这次中耕需要在追肥的结合下进行。中耕深度不宜过深，应该在 11.5cm 左右，上下浮动不超过 1.5cm，并且进行高培土处理。孕穗后期的中耕深度更浅，目的是不触碰并伤及根茎，深度应该在 3cm 左右。此次中耕只要除草松土保墒，中耕后要继续进行培土。这次培土的目的是保证土壤深度，减少自然环境变化对土壤厚度的影响，促进地面根系对土壤肥料的吸收面积与吸收能力，继续保持对主要根系生长的支持。同时通过不断培土增加谷苗根系的坚韧性，防止生长后期因为积涝现象而产生的谷根倒伏。

（四）抽穗期与生长后期的管理

进入抽穗期，应该使用磷酸二氢钾溶液，保证谷苗不早衰，争取植株穗大饱满，磷酸二氢钾溶液的具体用量为每亩 75kg，其浓度为 250mg/kg，这种用药方式在施肥的作用之外还有喷水的效果。

抽穗期与灌浆期，应该使用硼酸溶液，具体用量为每亩 100kg，其浓度为 300mg/kg。在抽穗期进行灌水操作，对幼穗的发育有很大的推进作用；而在灌浆期灌水则对籽粒的形成与进一步发展壮大更有益处。

谷子生长后期，要注意大雨过后及时排水，防止危害谷苗。在这个时期，应该控制氮肥的使用，防止出现谷叶耽青与无序生长的现象发生。后期要注意使用驱赶的方式预防鸟类的侵害，并在谷粒成熟饱满时及时收获，避免出现生长过度的情况。在贮存过程中，虫类侵

害不大，更应该留意鼠害。

（五）收获时期

谷子蜡熟末期或完熟初期应及时收获，此时谷子下部叶变黄，上部叶黄绿色，茎秆略带韧性，谷粒坚硬，种子含水量约20%左右。谷子收获过早粒不饱满，谷粒含水量高，出谷率低，产量和品质下降；收获过迟，纤维素分解，茎秆干枯，穗码干脆，落粒严重。如遇雨则生芽，使品质下降。谷子脱粒后应及时晾晒干，干燥保存。谷子粒小壳硬，库存期间应防鼠害。

四、主要病虫害及其防治

（一）主要病害及其防治

谷子的主要病害有白发病、谷瘟病、黑穗病、褐条病、红叶病、锈病、线虫病、纹枯病等，谷子种子可能带有白发、谷瘟、黑穗、褐条病、线虫病病原，用55℃温汤浸种、1%石灰水浸种或以阿普隆、托布津拌种（用量为种子重量的0.3%~0.5%），可有效消灭种子所带的病原，谷瘟、锈病的病原主要来自谷草和杂草寄主，白发、黑穗、褐条病病原主要潜伏于土壤和病株残体，线虫病是由线虫危害产生的谷子病害，主要通过土壤、肥料传播，实行多年轮作倒茬、清除谷田周围杂草、拔除感病植株是防治这些土传病害的有效办法。谷子红叶病是由蚜虫的和谷子小缘椿象等害虫传播的，应以消灭害虫来防治红叶病。纹枯病是主要发生在夏谷区的新病害，病害的轻重与夏季的降水量有直接的关系，防治主要方法是选用抗病品种，其他防治方法还需进一步研究。

（二）主要虫害及其防治

谷子的主要害虫包括地下害虫、蛀茎害虫、食叶害虫和吸汁害虫等。

地下害虫主要有蝼蛄和网目拟地甲等，以幼虫、若虫、成虫危害谷子的根部，也采食新播种子，造成缺苗断垄。防治方法主要是以辛硫磷、乐果等拌煮熟的谷子制成毒谷，在播种时撒入播种沟内以减少地下害虫对谷种和根系的危害。

蛀茎害虫有粟灰螟（钻心虫）、玉米螟、粟茎跳甲、粟芒蝇等，以幼虫蛀食心叶与茎秆，破坏生长点和输导组织，造成枯心、死苗、白穗和秕谷。防治的主要方法：选用相应的抗虫品种；冬春消灭田间和地边杂草，及时处理谷子残株，减少越冬虫源；及时拔除谷子田间的虫株、枯心苗，以防虫转株危害；在生长期可用毒土诱杀粟茎跳甲虫，可使用5%甲维盐水分散剂2500倍液、4.5%高效氯氰菊酯乳油1500倍液；在间谷苗前后，可用10%氯氰菊酯乳油、40%乐果乳油、80%敌敌畏乳油，三种药剂灯亮混合，每亩用50~100g，配成1000倍液对准谷苗喷洒，可防治粟叶甲、菜茎跳甲等害虫；以赤眼蜂（卵寄生）防治粟灰螟和玉米螟也有较好效果。

食叶害虫主要有黏虫和粟鳞斑叶甲，危害叶片，造成缺刻、孔洞等，严重时吃光叶片、只留下光秆和叶脉。黏虫的防治以药剂防治低龄幼虫为主，可在幼虫2~3龄期，谷田每平方米有虫20~30头时，用5%高

效氯氰菊酯乳油1500~2000倍液喷雾，辅助措施以田间草把诱集成虫和卵块，集中销毁，减少危害。粟鳞斑叶甲的防治以除草减少虫源，早播避过幼虫危害期。

吸汁害虫有粟小缘椿象和蚜虫，以成虫和若虫吸食叶片、穗粒的汁液，并传播病毒。防治粟小缘椿象的方法以选用抗虫品种为主，蚜虫的防治以药剂为主。

五、专业种植人员的培训与人才引进

将谷子的质量与产量得到提升，提高谷子的种植收益，还需要有种植人员的专业知识进行加持，种植人员具有丰富的谷子种植知识，监控谷子种植的过程，把控每一处细节，就能及时发现谷子种植中出现的问题并解决，使谷子的质量与产量得到保障。专业种植人员需要将谷子种植相关的知识牢记于心，所以需要专业种植人员进行系统培训，强化专业知识，提升技术水平。同时，在谷子种植过程中也需要引进技术型人才，他们会为种植人员提供更加专业的技术帮助，解决种植过程中出现的疑难杂症，为谷子的质量与产量提供保障。

六、结束语

选用优种是谷子丰产的内因，选地整地是谷子生产的基础，适期播种是培育壮苗的关键，合理施肥、科学管理是产量与品质的重要保证。现如今的谷子种植技术越来越成熟，想要在这个基础上提升谷子的质量与产量，就需要在每一个种植环节上下功夫，技术人员发现了问题并努力解决或者规避问题，在实际操作中找到提高谷子高质高效生产的路径，将科学合理种植的方法带入田间，确保农户的经济收益，满足市场对谷子产量与质量的需求，以此促进农业地区的经济增长，带动农业的经济发展。

参考文献：

[1] 马明. 谷子全程机械化绿色高效生产技术推广应用[J]. 中国农技推广, 2021, 37(02): 32-34.

[2] 王艳. 浅析谷子高质高效生产技术[J]. 现代农业, 2020(08): 60-61.