



码上看报



码上订报

大学生用AI「爆改」,助力田间除草

小型激光除草机从实验室走向田间地头

尽管农业现代化水平已经有了大幅提升,但是杂草依然是人类农业一大威胁。

安徽师范大学计算机与信息学院“草影无踪”团队历时5年,深入走访8家农业企业,走进32个农户家中,在万余次模型训练、6万行代码的基础上,终于让小型激光除草机从实验室走向田间地头。其工作原理是:杂草幼苗阶段,通过激光灼烧,烧断根茎,从而“烧死”杂草;杂草生长成熟期,灼烧茎叶,破坏细胞结构,阻碍营养传递,从而“饿死”杂草。

“草影无踪”团队队长、2022级物联网工程专业的闫星星说,在学校“花津创客营”的培训中,了解到激光的多种功能,于是便思考是否可以加大激光功率,以达到除草的目标。在他看来,计算机与农业机械的结合是现代农业发展的必然趋势:“机械结构决定产品的下限,而运用的算法知识决定了产品的上限。”

据团队指导老师赵传信分析,激光除草技术作为当前国内外新出现的技术,具有降低农业劳动强度、减少除草剂使用等优点,市场前景较为广阔。

“我们的产品定位于垄间窄域作业,体积轻量化,目前配备了一套激光头和两套双目相机,产品售价在1万元左右。”闫星星说。为解决现有产品的应用痛点,团队通过扩大杂草作物训练集,研发出高效、灵活、低成本的双尾蝎式激光除草机。

团队还研发融合轮廓检测的双目视觉增强识别定位技术,实现对杂草、蔬菜的识别。如同给机器装上一双智能眼睛,能精确找到杂草的位置,并计算出灼烧杂草的最佳点。

在团队成员的接力攻关下,激光除草机已经进化出第三代产品。其中,二代机相较于一代机有了明显的改进:首先,将轮式改为全履带式底盘,同时增加了辅助轮,大幅提升了越障能力;其次,对激光器进行了功率上的调整,提升了除草效率,节约了除草时间。同时研发ES-COLR算法,提高了杂草识别定位的精确度。今年年初,团队成员在网上看到双尾蝎式战斗机的介绍,受此启发,经过商讨,三代机最终采用双蝎式的布局,大大提高了除草的效率。

截至目前,“草影无踪”团队与阜阳一家中草药种植基地和岳西县一家茶叶生产合作社签订意向合作协议,以及除草服务合同和采购合同,总金额超100万元。

团队在安徽阜南县郜台乡江山种植园进行了对比测试,依托第三方机构的鉴定,相较于之前的除草剂除草,使用激光除草机,作物的营养物质含量提升了近40%。同时,除草误伤率降低,10亩上海青的产量增加了18%。此外,对安徽芜湖市新联村一片辣椒田的回访统计显示,采用激光除草机后,农药使用量减少了30%。

(据《中国青年报》)

科技推广

2024年秋冬季小麦病虫害防控技术指导意见

小麦秋播药剂拌种是控制小麦条锈病、茎基腐病、纹枯病、全蚀病、黑穗病等土传、种传病害和蚜虫、地下害虫的关键技术措施,能够有效降低初始菌源量和虫源基数,减轻小麦中后期病虫害防控压力,是实现“虫口夺粮”保丰收的重要措施,对于赢得全年小麦病虫害防控主动权具有重要意义。

西北麦区。重点防控条锈病、茎基腐病、黄矮病、雪霉叶枯病(新疆地区)、麦蚜、麦蜘蛛等病虫。

深翻灭茬与适期晚播。小麦茎基腐病、纹枯病等土传病害发生区要加强播前田间管理,通过深翻灭茬降低病原菌菌源量;根据天气情况可适当推迟小麦播种时期,适当加大用种量,保障基本苗数,达到压低冬前病原菌侵染几率和病虫害发生程度。条锈病菌源区,要及时清除麦田周边自生麦苗、杂草、小檉,降低条锈病越冬菌源量。

秋播药剂拌种技术。茎基腐病预防控制区:按照小麦茎基腐病应急防治推荐用药名单,选用咯菌腈·噻虫胺、苯醚甲环唑·咯菌腈·噻虫啉、戊唑醇·吡虫啉、吡唑醚菌酯·灭菌唑、咯菌腈·嘧菌酯、苯醚甲环唑·咯菌腈、氰烯菌酯·戊唑醇等复配制剂以及苯醚甲环唑、吡唑醚菌酯、戊唑醇、种菌唑、三氟吡啶胺等单剂进行拌种或包衣,同时可兼治小麦纹枯病、黑穗病、根腐病等种传、土传病害,结合杀虫剂可兼治地下害虫。条锈病越冬、冬繁区及其周边麦区:采用三唑类及福美双等药剂进行拌种或包衣,同时可兼治苗期白粉病和黑穗病。全蚀病发生区:选用硅噻菌胺、苯醚甲环唑、申嗪霉素或井冈·枯芽菌等药剂拌种或包衣。地下害虫与苗期蚜虫发生区:选用吡虫啉、噻虫啉、噻虫胺、毒死蜱、辛硫磷等药剂拌种或包衣。

秋苗病虫害防治技术。苗

期条锈病:在发病初期采取“发现一点、防治一片”的防治措施,选用三唑类杀菌剂(粉唑醇、己唑醇、丙环唑、三唑酮)化学农药或嘧啶核苷类抗生素等生物农药开展喷雾防治,同时兼治白粉病;苗期茎基腐病、纹枯病:在病株率达5%—10%时,选择丙硫菌唑、丙硫唑、丙环唑、吡唑醚菌酯、叶菌唑、氰烯菌酯、戊唑醇、苯醚甲环唑、氯氟醚菌唑、噻呋酰胺等单剂或混剂喷雾防治;苗期蚜虫:在百株虫量达到500头时,选用吡蚜酮、啉虫脒、抗蚜威、高效氯氟氰菊酯等化学药剂或苦参碱、绿僵菌等生物农药进行叶面喷雾防治;苗期麦蜘蛛:在达到麦田每33厘米200头虫量时,选用阿维菌素、联苯菊酯等药剂进行叶面喷雾。

(据全国农技推广网)

当前农事

“吃”有“定制餐”,“喝”有“功夫茶” 深耕细耙,精准滴灌,这样的种植条件,庄稼想不高产都难

忙完秋种,戴胜民抽空盘点、估算了一下今年玉米的收成:2000多亩地,平均亩产超过860公斤。玉米大面积高产,不算惊喜,这个结果已在戴胜民意料之中。

“咱采取了一系列新技术、新措施,玉米达到这个产量也是必然的。”近日,站在刚露新绿的麦地里,戴胜民一边安排工人铺设滴灌设施,一边自豪地介绍情况。

1967年出生的戴胜民,是山东省泰安市宁阳县东疏镇大伯集村村民,也是该县有名的种粮大户。土生土长的戴胜民,打小就种地,长大后又在农村收粮食。2019年,他在村里流转了1000多亩地,成为一名种粮大户。

虽然是一名种地的“老把式”,但戴胜民种地却善于用“新”,把地里的庄稼“伺候”得舒舒服服的。

针对秸秆常年还田的实际情况,每季收完庄稼,他都会对土地进行深耕,并施足底肥。之后给种子“铺床”时,他用的机械都带有卫星定位系统,通过深耕细耙,保证种子的“睡床”平整熨帖,保证种子

出苗齐、苗势旺。

高产不高产,种子是关键。为保证玉米产量,戴胜民选的是耐密植、抗性强、紧凑型品种。“过去,一亩地也就种4500株左右,现在我选的MY73等品种,一亩地可种7000株以上,株数多、肥料足,高产自然有保证。”他说。

种子选好了,咋播种也有讲究。用智能机械,精准设定播种量,采取宽窄行方式,宽行80厘米、窄行40厘米。宽窄间隔,虽然是密植,但地里的通风、透光条件一点也不差,玉米长大后也能畅快地“呼吸”、自由地“伸胳膊”,一点也不拘束。

当然,种子下了地,日常生长需要的“吃喝”自然要跟上。这事儿,现在都交给可智

能控制的滴灌设施。庄稼哪个生长阶段“吃”什么“饭”,早有定制;啥时候“喝水”,“喝”多少水,也有安排,如同人喝“功夫茶”,十分讲究。在戴胜民的地里,庄稼长得那叫一个滋润,可“享福”啦。

为及时、精准地“伺候”好这些庄稼,宁阳县农业农村局不但帮戴胜民在地头安装了智能化的“四情监测站”,还定期派专家现场进行指导。这样,通过手机,戴胜民就可随时查看地里的苗情、墒情、病虫害和灾情,并根据专家意见和自己的判断,及时进行应对,保证地里的庄稼随时“吃”得好、“喝”得爽、长得壮。在这样的条件下,庄稼产量也很高。

(据人民网)

■编后

有高投入,才会有高产出。东疏镇大伯集村种粮大户戴胜民的做法正应了这句话。为了实现粮食增产,从土地整理到种子选择,从浇水施肥到生长管理,在农作物生长的全生命周期,戴胜民都用上了先进的农业科技手段。

农业基础设施是农业生产的基石,包括农田水利、设施设备、科学管理等方方面面。只有这些设施完善了,农业才能稳产高产。