



田花丽,汪鑫,陈培育,等.河南夏枯草-玉米轮作栽培模式探索[J].黑龙江农业科学,2024(10):124-128.

河南夏枯草-玉米轮作栽培模式探索

田花丽¹,汪鑫²,陈培育¹,范长有¹,张玉琴¹,高林飞¹,李梦春¹

(1.南阳市科学院,河南 南阳 473000; 2.南阳农业职业学校,河南 南阳 473000)

摘要:药粮轮作技术模式是一种创新的农业生产方式,旨在通过优化作物种植结构,提升土地利用效率和经济效益。通过多年轮作试验,本文提出了一种夏枯草与玉米轮作技术模式,并详细介绍了该轮作模式下作物的栽培技术要点。该轮作模式充分利用不同作物的生长周期和对土壤养分的需求差异,从而显著提高单位面积土地的利用率和产出效益。

关键词:夏枯草;玉米;轮作;高效栽培技术

夏枯草(*Prunella vulgaris* L.)因夏至过后即干枯而得名,民间又叫牛对头,南阳市“八大宛药”之一,具有道地性,味苦、辛,性寒,归肝、胆经,有清肝火、散瘀结等功效^[1]。夏枯草食药价值丰富,主产于江西、安徽、浙江、江苏、湖南、河南等地,在全国各地均能生长,适应能力强,以夏枯草

为主要原料的相关药品种类多、品种全,如煎膏剂、口服液、颗粒剂、片剂、胶囊剂、搽剂等,深受消费者青睐^[2-3]。中医名家李时珍曾用“极佳美”来描述夏枯草的食用感受,夏枯草自古就为人们喜爱的菜蔬佳肴之一,也是国家卫生健康委员会公布的为数不多的药食同源中药材之一。据调查,

收稿日期:2024-04-17

基金项目:南阳市科技攻关项目(KJGG203);河南省现代农业产业技术体系建设专项资金(HARS-22-11-Z2)。

第一作者:田花丽(1984—),女,硕士,助理研究员,从事中药材研究。E-mail:hualitian0@163.com。

Introduction Performance and Cultivation Technology of *Rubus* Cultivar ‘Golden Autumn’ in Harbin Area

DONG Kun, ZHANG Yu, WANG Mingjie, MA Wenyao, YANG Ruihua

(Horticulture Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China)

Abstract: In order to enrich the raspberry cultivar resources in Heilongjiang Province, clarify the popularization and cultivation potential of the yellow raspberry cultivar ‘Golden Autumn’ was introduced from Shenyang Agricultural University, this study carried out a four-year trial planting experiment on this cultivar, and the phenological period, plant biological characteristics, fruit quality and related cultivation technology points of ‘Golden Autumn’ were studied and summarized by the research method combining field observation and laboratory determination. The results showed that, this cultivar grew well in Harbin Area, with an average plant height of 150.36 cm and thick branches with an average thickness of 1.31 cm. The fruit had sweet flavor and less acidity, the soluble solids content was 11.80%, the juice yield was 59%, the total sugar content was 6.40%, the titratable acid was 2.13%, and the VC content was 42.35 mg·(100 g)⁻¹. This cultivar was suitable for building gardens on flat land with loose soil and good drainage conditions, and the cultivation frame type adopts a ‘T’ frame, and the organic base fertilizer was mainly used in autumn in the annual growth cycle, and phosphorus and potassium fertilizer can be applied in the fruiting period. On the whole, the nutritional quality of ‘Golden Autumn’ was better than that of red raspberry, and it was suitable for labor-saving cultivation and management mode, but the fruit hardness of this cultivar was poor, and it was not resistant to storage and transportation, so it was more suitable for the production mode of picking garden.

Keywords: yellow raspberry; ‘Golden Autumn’; introduction; cultivation technology

全国夏枯草饮品生产原料年需求量达 47 000 t 左右^[2]。目前,我国夏枯草野生资源主要分布于长江中下游地区,常见于荒坡、草地、溪边及路边等湿润地区,海拔高度可达 3 000 m,而人工种植区主要位于安徽、河南、江西等省份。在保护耕地、保障粮食产量的前提下,发展中药材产业是未来推动农业提质增效、促进农民增产增收的一种新思路、新方法,探索药-粮-药循环发展标准化种植模式具有重要意义^[4-5]。因此可以探索适宜夏枯草和粮食作物的轮作模式。

河南地处中原,横跨华北和黄淮两大平原,具有湿润至半湿润季风气候特征,四季分明、农业资源优势明显,是我国的粮仓,粮食总产占全国的十分之一,也是我国重要的农业经济区之一。中药材与其他农作物轮作种植可以有效解决土地问题,有助于拓展中药材的数量,增加农民收入,提高综合效益,提高农民种植中药材的积极性^[6-7]。“药稻轮作”种植红花^[8-9]、车前草^[10]、艾草等形成的中药材产业带,推行一季水稻、一季药材的“稻药轮作”模式^[11],在湖北^[12]、江西^[13]、四川、河南^[5,14]等地推广种植面积大,效益佳^[14-15]。夏枯草与玉米轮作,充分利用空间、时间资源,构建资源节约、环境友好的生态种植模式,促进中药材生产与生态协调发展,既可以保证粮食产量,发展中药材产业,调整农业产业结构,又能增加农民收入。因此,本文围绕夏枯草与玉米的轮作模式优势、合理茬口安排、选地整地、播种及田间管理、采

收贮存等关键技术环节进行分析,旨在建立一套适用于河南地区的夏枯草与玉米轮作技术模式。

1 夏枯草-玉米轮作模式优势

1.1 茬口安排

茬口安排是指一块地上栽种的前后季作物及其替换次序的总称。夏枯草一般于 10 月中下旬播种,播种后依据天气情况可适时覆盖薄膜,翌年 5 月下旬至 6 月上旬采收。待夏枯草采收并整地后进行玉米直播,10 月上旬玉米收获后轮作夏枯草。

1.2 种植范围及田块选择

夏枯草与玉米轮作应选择降水适中,光照充足,产地及周边无污染源的地区进行种植。选择具有一定灌溉条件、地势较高、光照充足、土层深厚肥沃、排水良好、中性偏酸土壤进行种植。

1.3 效益分析

以 2022 年、2023 年新野县、邓州市等地,10 月底种植夏枯草,次年 6 月初种植玉米为例,面积不同、地块不同情况下折算夏枯草产量(全株干重)约为 7 500~9 000 kg·hm⁻²,当地收购价格为 8 元·kg⁻¹,总收入为 6.0 万~7.2 万元·hm⁻²;玉米产量约为 10 500 kg·hm⁻²,当地收购价格为 2.4 元·kg⁻¹,总收入为 1.02 万元·hm⁻²;夏枯草与玉米种植过程中,土地、生产资料、人工等成本约为 3 万元·hm⁻²,因此,当年利润为 5.57 万~6.87 万元·hm⁻²(表 1)。

表 1 夏枯草与玉米轮作技术模式的经济效益

作物	产量/(kg·hm ⁻²)	价格/(元·kg ⁻¹)	收入/(万元·hm ⁻²)	成本/(万元·hm ⁻²)	利润/(万元·hm ⁻²)
夏枯草	7500~9000	8.00	6.00~7.20	1.50	4.50~5.70
玉米	10500	2.40	2.52	1.50	1.02

2 夏枯草高效栽培技术

2.1 夏枯草概述及品种选择

夏枯草作为清热解毒类中药材,食药价值极佳^[16]。河南地区夏枯草适宜播期为 9 月—10 月,花期为 4 月—6 月,收获期为 5 月—6 月。夏枯草属植物约有 15 个,我国夏枯草主要包括白花变种、狭叶变种、山菠菜和夏枯草 4 个变种。夏枯草属物种在我国分布广泛,环境适应性极强,其中,以夏枯草分布最为广泛。夏枯草栽培种与野生种在植物学形态特征上具有一定的差异性,单纯从入药果穗的药用价值来看,栽培种与野生种品质

具有一致性^[17-20]。因此,无论野生种还是栽培种,播前应对播种品种的发芽率进行检测,要选用发芽率≥90%的夏枯草品种^[21]。南阳地区主要栽培品种为狭叶变种,其叶全缘,披针形至长圆状披针形,无毛或疏生柔毛,生育期 224 d 左右。

2.2 选地、整地施基肥

9 月下旬至 10 月上旬,玉米采收完后,即刻灭茬,播种前深翻耕,施入基肥,按照施入有机复合肥 2 250~2 700 kg·hm⁻²或腐熟农家肥 15 000~22 500 kg·hm⁻²的标准,撒施地面,深翻,耙碎整平,以备播种。

2.3 选种及播种

夏枯草 10 月播种。选用当年发芽率 90% 以上,种子净度 90% 以上,籽粒色泽好,颗粒饱满的种子。撒播、条播均可,条播行距 25 cm 左右,沟深 5 cm。用种量约 $15.0 \sim 22.5 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,用细土或细沙拌匀,播入沟中,覆细土,浇水。温度、湿度适宜的情况下 15 d 左右出苗。

2.4 田间管理

2.4.1 中耕除草 夏枯草整个生长周期进行两次中耕锄草。第一次在苗出齐后,越冬前,即 12 月中下旬至 1 月中上旬;第二次在开春后,即 2 月中下旬至 3 月中上旬。

2.4.2 追肥 开春以后,结合中耕除草,追施有机肥 $4\ 500 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 左右。4 月底进入花前期,撒施氮磷钾复合肥 $300 \sim 450 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。5 月中上旬进入盛花期,喷施 500~800 倍液的磷酸二氢钾,7~10 d 喷 1 次,连续喷 2~3 次,喷洒要均匀,以叶面不滴水为宜^[22]。

2.4.3 病虫害防治 夏枯草主要病虫害有立枯丝核病、蚜虫等。对于丝核病,可在发病期用 1:2:200 倍液 0.5% 的波尔多液 $1 \sim 2 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 兑水至 $100 \text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ 进行喷施防治;蚜虫可用 $20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ 的黄板诱捕,用量为 $450 \text{ 张} \cdot \text{hm}^{-2}$,悬挂至距地面 1.5~1.8 m 高处进行防治。

2.5 采收及贮存

5 月下旬至 6 月上旬,70% 以上果穗呈棕褐色时,选择晴天收割全草,除去杂质。根据用途可全株收存,也可剪下果穗分开收存^[23]。用剪刀剪下果穗时,果梗不超过 2 cm,置干净晒场自然晒干或烘干。当收获夏枯草晒干燥至含水量低于 14% 时,包装入库^[24]。

3 玉米栽培技术

3.1 品种选择与种子处理

在夏枯草-玉米轮作栽培中,选择玉米品种时,应因地制宜,结合茬口情况,选择适合当地、有包衣,具备较强抗病性、抗倒伏的早熟玉米品种。所选玉米品种全生育期为 80~100 d,具有早熟、密植、抗倒、抗逆性强、高产,株型紧凑等特性,适宜机械化作业,玉米品种纯度 $> 96\%$ 、发芽率 $> 85\%$,选种科学是保证玉米成活率的基础。

3.2 整地施肥,确定播期

玉米对土壤种类的要求不严格,可以在多种土壤上种植,优选地势较平坦,土层深厚、质地较

疏松、肥力中等、保水、保肥力较好的地块。播种前施足底肥,一般采用 N-P-K 含量 26-17-8 总养分 51% 的复合肥根据地力水平施用 $750 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 左右;后期根据玉米生长状况,适时追肥。

5 月中下旬夏枯草采收后,采用少耕免耕播种,一次完成灭茬、开沟、施肥、播种、覆土、镇压等作业程序。玉米播种时,推荐等距播种,行距为 60 cm。播种环节与出苗情况关系密切,是控制苗齐、苗壮的主要措施。根据土壤质地和墒情确定播种深度,正常情况下播种深度为 4~5 cm,播后及时覆土,降低土壤水分蒸发量。播种时,根据品种特性和土壤条件确定种植密度。播种后,根据出苗情况及时查苗补苗、分次间苗,确保苗齐、苗壮^[25]。

3.3 田间管理

3.3.1 除草 夏季高温高湿有利于各种杂草的生长,要做好科学除草工作,避免杂草争夺玉米的营养,从而影响产量。播后苗前,要求土壤表面有一定的湿度时,用 50% 乙草胺乳油和 38% 莠去津各 $1.2 \text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ 兑水 $300 \sim 450 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$;玉米出苗后,3 叶期—5 叶期,避开中午及雨前,用烟嘧磺隆 $40 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 25% 硝磺·莠去津 $250 \text{ mL} \cdot \text{hm}^{-2}$,兑水 $15 \sim 30 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 均匀喷雾。除草剂使用要严格掌握用药量,喷施均匀,才能达到最好的除草效果。

3.3.2 科学水肥管理 苗期:需水量比较少,占玉米整个生长期需水总量的 18%~19%,依据苗势可以适当蹲苗;此期间需肥量占总量的 2%,但对磷肥尤为敏感。为了保证苗齐,可以施用适量的尿素,一般可以施入总氮含量 46% 的尿素 $750 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 左右^[26]。

喇叭口期:指玉米播后 45 d,9~10 片叶之间的时期,此期为水肥关键期,玉米营养生长和生殖生长同时进行。该阶段应及时浇水,使土壤持水量保持在 70%~80%;对磷、氮的吸收量最大,结合中耕培土,根部施入总氮含量 46% 的尿素 $450 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$,要注意避免浇到叶片上,否则会造成烧苗。

抽穗期:对水分需求和喇叭口期一样。需水量占玉米整个生长期需水总量的 37%~38%。对肥料需求量占总量的 85%,追肥以高效氮肥为主^[26]。

籽粒期:籽粒形成和灌浆的关键时期,需水

量占玉米整个生长期需水总量的 43%~44%,遇旱需及时浇水。对肥料需求量占总量的 13%,此时期对于钾的吸收量最大。可以喷施少量的钾肥、硼肥以及适量的叶面肥,如用 1%~2% 尿素与 0.4%~0.5% 的磷酸二氢钾混合液 1 050~1 500 kg·hm⁻² 叶面喷施^[27]。

3.3.3 病虫害防控 苗期主要虫害有黏虫、蓟马、草地贪夜蛾、地老虎等,防治地老虎可撒施毒土,用 50% 辛硫磷乳油拌细砂土。黏虫可以用高效低毒的 2.5% 氯氟氰菊酯 180~300 mL·hm⁻² 兑水 450 kg·hm⁻² 喷雾防治。草地贪夜蛾可以使用 5% 高效氯氟氰菊酯乳油 1 200~1 600 倍液在玉米植株茎叶均匀喷雾防治。

大喇叭口期虫害主要是棉铃虫、草地贪夜蛾、玉米螟和蚜虫,使用 10% 吡虫啉 600 mL·hm⁻² 兑水 375 kg·hm⁻²、10% 溴虫氟苯双酰胺(格力高) 225 mL·hm⁻² 兑水 375 kg·hm⁻²、15% 茚虫威 450 mL·hm⁻² 兑水 375 kg·hm⁻² 进行防治。

抽穗期重点防治叶斑类病害和钻蛀类虫害的发生和危害,如玉米螟、危害叶片、茎秆及雄穗。玉米螟选用敌百虫 1 000 倍液进行灌心,或辛硫磷颗粒 22.5~30.0 kg·hm⁻² 撒入心叶防治。叶斑类病害防治可用 32.5% 的苯甲·嘧菌酯悬浮液 600 g 兑水 600 kg·hm⁻²,叶面喷施。

籽粒期重点防治玉米穗虫、锈病和茎腐病等。防治穗腐、锈病,用 3.75 kg·L⁻¹ 吡唑醚菌酯乳油 450~750 mL·hm⁻² 喷雾进行防治。防治玉米穗虫,可用 10% 溴虫氟苯双酰胺(格力高) 225 mL·hm⁻² 兑水 375 kg·hm⁻²,叶面喷雾^[27-28]。

3.3.4 防止倒伏 玉米生长至 8~10 片叶前出现倒伏,可用植物生长调节剂进行预防。苗期出现倒伏,可不予干涉,任其自我修复;中后期发生倒伏的,需人工扶起,扶起时要早、慢、轻,结合培土进行,促进籽粒继续灌浆,避免减产。

3.3.5 防御高温 在高温干旱期间,玉米的自然散粉、授粉和受精结实能力均有所下降,如果在开花散粉期遇到 38℃ 以上持续高温天气,建议采用人工辅助授粉,减轻高温对玉米授粉受精过程的影响,提高结实率;灌浆期遭遇高温天气,可通过叶面喷施 0.2% 的磷酸二氢钾溶液或其他优质叶面肥进行防御。

3.4 适期收获及贮存

玉米适期收获,果穗苞叶刚发黄、乳熟期后、

完熟期前即可收获,适宜收获时期为 9 月下旬至 10 月上旬。收获后的玉米应晾晒至含水量<22% 时再脱粒,脱粒后根据用途分别贮存或加工。储存时注意通风干燥,避免发霉变质。玉米秸秆利用秸秆粉碎机进行粉碎还田处理。

4 结语

夏枯草与玉米轮作高效栽培技术推广时,应充分考虑其宜栽区域,河南典型的气候特征非常适宜两种作物的生长,河南既是中药材孕育生长的天然宝库,也是玉米主产区之一,在河南地区发展中药材种植产业具有先天优势。近年来,新野、桐柏、邓州等地农户积极利用夏枯草和玉米等粮食作物生长季节不同,实行种植生产错季化,科技推广服务人员同步提供种植技术服务,大力推行“药+玉米”接茬轮作,引导鼓励药农利用药材采收后的闲置土地错季种植优质玉米等粮食作物,带动群众增收致富,既保证粮食稳产,又增加土地收益,起到很好的示范引领作用。此外,药粮轮作在提高土地使用效率、促进农民增收的同时,打造美丽药材“花海”,推进农旅融合,是大力推进农业供给侧结构性改革的农业生产新模式。因此,在河南地区推广夏枯草与玉米轮作高效栽培技术具有天时地利人和的优势,是对夏枯草栽培模式的大胆创新和探索。

选择用地养地相结合的“药粮”轮作模式发展夏枯草和玉米产业时,首先,要合理安排轮作周期,不同地区根据当地环境特点合理安排茬口;其次,要选择适宜的栽培环境,充分利用土壤养分,满足不同作物的营养需求;再者,要预防病虫害传播,在安排轮作计划时,应考虑预防有些作物可能携带特定的病虫害。夏枯草作为一种食品的市场需求量,单纯依靠野生资源已经不能满足,而夏枯草除了可以和玉米轮作外,还能与高粱、大豆等作物轮作。本文提出的夏枯草与玉米等粮食作物轮作模式,技术可行,经济效益显著,有利于推动夏枯草产业健康发展,也为其他中药材种植产业的发展提供了技术思路。

参考文献:

- [1] 姜心宇. 夏枯草规范化栽培技术研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2015.
- [2] 田花丽,周青辉,渠元春,等. 南阳地区夏枯草产业高质量发展建议[J]. 园艺与种苗,2022,42(12):56-58.
- [3] 陈宇航. 夏枯草规范化种植技术及其药材质量控制[D]. 南京:

南京农业大学,2011.

[4] 张楠,张鑫,郭腾龙,等. 菏泽市红花玉米轮作高效栽培技术[J]. 特种经济动植物,2023,26(9):149-151.

[5] 汪晓华,胡水平,彭春梅,等. 水稻-夏枯草水旱轮作种植技术[J]. 江西农业,2016(17):5.

[6] 杨红旗,李春明,安素娟,等. 河南西红花-玉米轮作栽培模式探索[J]. 耕作与栽培,2022,42(2):75-77.

[7] 王杰,甘林叶,马方芳,等. 西红花-单季稻高效轮作[J]. 农村新技术,2021(4):12-13.

[8] 张善华,钟利军,徐国强,等. 遂昌县西红花-水稻水旱轮作高效种植模式[J]. 中国农技推广,2016,32(9):38-40.

[9] 罗春华,魏建平. 遂昌县西红花-水稻水旱轮作高效栽培技术[J]. 农业科技通讯,2016(9):191-193.

[10] 王镇. 西红花水稻轮作栽培技术[J]. 浙江农业科学,2015,56(6):849-850.

[11] 刘志农,章卓梁,吕伟德. 西红花种球繁殖-水稻轮作高效栽培技术[J]. 现代农业科技,2014(18):113-114.

[12] 林丽花,朱敏. “水稻-西红花”水旱轮作技术[J]. 上海农业科技,2019(4):138-139.

[13] 喻志东,邹翔,刘进法,等. 水稻-夏枯草水旱轮作高产高效种植技术研发[EB/OL]. (2018-11-19)[2023-12-16]. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=0uJvuxkiqRtgkd0H6VIec56uXpQy_B77mtFoaa5KvfGJnC_mG6XbCClfS61IArz79esPbXg9rQuX0U7dTRBMdD0KisQkQ0hmAS0v4WVt56y9BAmZeQPO0zLu-T95CA8DjeNCGD6tDrgLEkvrwSX5PA=&uniplatform=NZKPT&language=CHS.

[14] 李宜. 西红花-水稻轮作模式探讨[J]. 农民致富之友,2017(14):72.

[15] 邓世峰,王先如,张安存,等. 长江中下游地区西红花-水稻轮作模式探讨[J]. 江西农业,2019(14):7,10.

[16] 马德立,胡永辉,李新花. 夏枯草高产栽培技术[J]. 河南农业,2013(17):34.

[17] 皮胜玲,闫庆梓,张凯强,等. 不同产地夏枯草野生品与栽培品质量比较研究[J]. 中药材,2017,40(3):557-561.

[18] 皮胜玲. 野生与栽培夏枯草质量比较研究[D]. 长沙:湖南中医药大学,2017.

[19] 皮胜玲,张凯强,胡玉珍,等. 野生与栽培夏枯草 5 种活性成分的 HPLC 测定[J]. 中草药,2017,48(8):1666-1670.

[20] 皮胜玲,郭小兰,刘密,等. 野生与栽培夏枯草不同生长期 3 种酚酸成分含量动态研究[J]. 中南药学,2021,19(1):100-104.

[21] 廖新安,董元火,张亮红,等. 不同栽培方式对夏枯草产量与品质的影响[J]. 江汉大学学报(自然科学版),2013,41(2):66-69.

[22] 刘霄霄,简美玲,毛润乾. 夏枯草药材栽培技术研究进展[J]. 东北农业大学学报,2012,43(3):134-138.

[23] 罗日和,周日宝,童巧珍,等. 规范化栽培夏枯草果穗的最佳采收期研究[J]. 湖南中医学院学报,2005,25(1):12-14.

[24] 夏恒建,董元火,廖新安,等. 夏枯草规范化种植正交试验及栽培技术研究[J]. 江汉大学学报(自然科学版),2014,42(1):64-67.

[25] 李素兰. 玉米套作高产优质高效特性解析[J]. 河北农业,2024(2):42-43.

[26] 张皖玉,张志勇,张潇斌,等. 不同施氮量对小麦-玉米轮作体系氮素利用的影响[J/OL]. 河南农业大学学报,1-17(2024-03-22)[2024-04-09]. <https://doi.org/10.16445/j.cnki.1000-2340.20240321.001>.

[27] 王方亮. 水肥一体化施肥技术在玉米栽培中的应用效果[J]. 世界热带农业信息,2024(2):7-9.

[28] 李长海. 玉米优质丰产栽培及常见病虫害绿色防控技术[J]. 世界热带农业信息,2024(2):51-52.

Exploration of Prunella and Maize Rotation Cultivation Model in Henan Province

TIAN Huali¹, WANG Xin², CHEN Peiyu¹, FAN Changyou¹, ZHANG Yuqin¹, GAO Linfei¹, LI Mengchun¹

(1. Nanyang Academy of Sciences, Nanyang 473000, China; 2. Nanyang Vocational College of Agriculture, Nanyang 473000, China)

Abstract: The medicinal grain rotation technology mode is an innovative agricultural production mode, aiming to improve the land use efficiency and economic benefits by optimizing the crop planting structure. Through years of crop rotation experiments, a crop rotation technology model of prunella and maize was proposes, the cultivation technical points of the crops under this crop rotation model was introduced in detail in this paper. This crop rotation mode makes full use of the growth cycle of different crops and the differences in the demand for soil nutrients, thus significantly improving the utilization rate of the unit area of land and the output benefit.

Keywords: *Prunella vulgaris* L.; maize; crop rotation; efficient cultivation technology