

万寿菊圆葱生态协调互作丰产栽培技术研究^{*}

贾兰虹¹, 王 涛², 霍 祥³, 张 毓¹, 李长福³, 姚苗苗⁴

(1. 黑龙江省农科院园艺分院, 哈尔滨 150069; 2. 哈尔滨市太阳岛风景区资产经营有限公司, 哈尔滨 150018; 3. 延寿县农委, 延寿 150700; 4. 延寿县延寿镇农业技术推广中心, 延寿 150700)

摘要: 为引导万寿菊产业向绿色产业发展, 研究了万寿菊无公害生态栽培技术以使农药施用量得到控制。研究证明, 万寿菊、圆葱两个高经济作物生态型相嵌套作成为新型立体栽培方式。两作物套作后生长发育期交错 75 d, 各自有其生长空间, 互不干扰, 且能相互提供良好的生长环境条件, 弥补对自然条件的不适, 既解决了万寿菊病害问题, 又预防了圆葱烂头问题。立体栽培后两作物地表与地上部产量大大提高了单位面积收益, 比原来增加 3~4 倍, 提高土地利用率 33.3%, 其种植面积 66.7% 为免耕。

关键词: 万寿菊; 圆葱; 套作; 立体栽培; 生态互作

中图分类号: S 682.11 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2006)04-0059-04

Studies on High Output Cultivation Technique of Marigold and Onion in Harmonized and Interacted Ecological Environment

JIA Lan hong¹, WANG Tao², HUO Xiang³, ZHANG Yu¹, LI Chang fu³, YAO Miao miao⁴

(1. Horticultural Sub - Academy, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069; 2. Taiyang Island Scenic Spot, Harbin Assets Management Co., Ltd, Harbin 150018; 3. Agro - committee of Yanshou County, Yanshou 150700; 4. Agro - technique Extension Center of Yanshou Town, Yanshou 150700)

Abstract: The diseases of marigold get more severe in the fields. To lead to green industrilization, the ecological cultivation on marigold had been studied for controlling the amount of pesticide. Two types of plants of various groups of ecological phase were utilized in this paper. The interplanted plants supplementarily affected each other for prevention of plant diseases and elimination of pests. They grew together about 75 days in the field. The proportion of ridge - planting is 2:1, which not only had enough space to grow up or develop, but also supplied good habitat mutually. The ecological cultivation reduced diseases of marigold as well as prevented from onion rotten. The benefit per unit area has been improved greatly and farmer's income had raised from 4 to 5 times as a result of stereoscopic cultivation. The land utilization ratio had been raised 33.3%.

Key words: marigold; onion; interplanting; stereoscopic cultivation; ecological interaction

万寿菊自从引入我省后, 因效益可观, 种植面积逐年增加; 又是订单生产, 使这一作物很快被农民接受, 并成为种植县的致富产业。近 10 年中, 种植面

积发展到 2 万 hm², 成为大田经济作物之一, 涉及到十几个县, 政府也给予了引导和扶持。随着种植年限增加, 问题增多, 特别是病害加重问题越来越突

^{*} 收稿日期: 2006-04-03

基金项目: 黑龙江省农业科学院帮扶项目

第一作者简介: 贾兰虹 (1955-), 女, 吉林省梨树县人, 研究员, 学士, 从事花卉栽培与育种研究。Tel: 0451-88775422。

出,有时发病速度呈爆发性,即使施药治疗也来不及。究其原因是种植者对这一舶来物种的生态习性并未十分了解,生产中多套用传统管理方式种植。在新种植区万寿菊一般3~4年可连续表现出原本具有的优良生产能力,能获得可观的收益^[1],以后则因遗传和生物学特性,以及栽培环境管理和栽培技术实施不当原因,使病害发生后难于有效控制,即使得到控制也很难再恢复生产能力。单产不高,高产不稳,使农民心存余悸,感到没有安全技术保障,种植面积已出现停滞扩大或下降迹象。为了使万寿菊这一产业得到良好发展^[2],并使农民具有“收入安全”感,2004~2005年在延寿县对万寿菊及生长特性和发病特点进行了研究^[3],同时为了高效使用土地,对万寿菊与圆葱两个不同生态类型高经济作物套种后的生态协调互作效果进行了研究,提出万寿菊、圆葱“2+1”立体套作栽培丰产实用技术。

1 万寿菊对生态环境的要求

1.1 万寿菊生态习性确定

万寿菊是短日照植物,在短日照条件下即每天日照8 h,昼夜温度15~20℃,58 d开花,在长日照条件下则需90 d。6~8节处枝叶为对生,以后各节枝叶交错生长。在矮化控制生长时易发生隐节,由隐节上隐芽发出的枝可正常生长开花,在采摘刺激下单株现蕾开花可达120朵以上,均为枝顶生,所以,万寿菊是丰花植物,在日照充足,湿热适宜的环境中并不得病。

1.2 万寿菊病害确定及相应防治药剂

表1 万寿菊茎叶不同时期营养含量(延寿县农业示范园区)

时期	粗蛋白 (%)	碳水化合物 (%)	全氮 (%)	全磷 (kg/100g)	全钾 (kg/100g)	铁 (kg/100g)	C/N
开花前期	13.57	69.00	2.17	3030	2022.76	23.18	31.8
开花期	16.35	63.04	2.62	4090	3312.55	49.01	24.1
开花后期	10.83	74.46	1.73	2464	1378.47	32.19	43.1

注:表内数据来自农业部谷物制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)2004年结果。

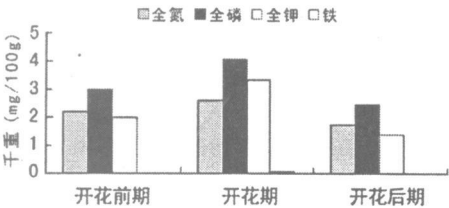


图1 万寿菊氮磷钾铁营养变化

经室内菌种病检分析鉴定,确定危害万寿菊作物的主要病害是万寿菊早疫病(Early blight of marigold);次要病害是万寿菊叶斑病(Marigold lead spot)、万寿菊斑点病(Marigold spot disease);潜在性病害是万寿菊细菌性斑点病(Marigold bacterial leaf spot)。预防与治疗配套新特农药为“天威3号”。

1.3 万寿菊发病特点

万寿菊叶片是染病主要部位,一旦感染病菌形成的病斑即枯萎,不再恢复完整。病害发生在7月中旬至8月中旬,即便不是连阴雨天也会感病,主要发生在湿度较大,早晚有露珠,前一年病害防治不当的地区。幼叶较成叶易感早疫病,所以,病症首先出现在幼叶及生长点,感染此病的枝梢不再有花蕾发育,严重时全株发黑死掉,是最具有威胁的病害。其它病害如:斑点病、叶斑病等,一般发生在成叶或老叶上,花蕾还可继续生长一段时间,不马上造成灾害,这类病害最易贻误防治。根腐病、茎腐病菌由幼苗从苗床带入田间,单株得病,只要拔除深埋即可。

1.4 万寿菊花期营养变化与土肥管理

万寿菊开花时需要大量营养,开花前生长期5~7月上旬体内营养积累,粗蛋白、氮、磷、钾、铁等均均为上升趋势,碳氮比由31.8下降到24.1,开花至盛花末期7月中旬至8月末体内营养成份达到最高后下降,碳氮比上升至43.1(见表1)。土壤基肥和初花期追肥是延长植株衰老增加花朵的重要管理时期。

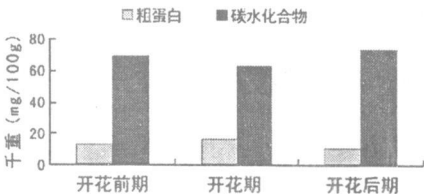


图2 万寿菊粗蛋白与碳水化合物变化

1.5 万寿菊环境管理与产量

万寿菊露地栽培时需要充足的光照、土壤湿度和通风条件，特别是通风条件不能忽视。万寿菊发病急、蔓延快、病害重的原因除作物本身遗传性特征以外，与栽培环境管理和栽培技术实施不当有关。主要反应在盛花期田间郁闭，雨后垄间不通风，湿热排放慢，加之采收时落枝，造成下部主枝伤口较多，引发病原菌再次交错侵染，即使施药治疗也难于控制病情。突发病害造成早衰或绝产，在连阴雨天放晴时很快表现出来。所以，下部侧枝不易过多，垄间保留通风道十分重要。为解决这一问题采用“2+1”栽培方式，即种植两垄万寿菊，一垄圆葱。每 667m² 栽万寿菊苗由原来 2 400 株增加到 3 400 株，单株产量 0.5 kg，即最低保证每株开花 30~40 朵，产量为 1 700 kg /667m² 标准。圆葱栽苗 20 000 株 /667m²，产量 1 500~3 000 kg /667m²。万寿菊进入采花初期时，圆葱逐渐休眠，进入收获期。圆葱收获后，葱垄变为通风道，并具有作业道功能。在实施新栽培管理措施后，万寿菊基本无病害发生。防治病害和避免落枝保护的产量与密植增加的产量，是实际提高万寿菊的产量，达 44%，此外仍还有 26.5% 提高产量的空间。

2 圆葱对生态环境的要求

圆葱依品种对生态区有要求^[4]。试验所用品种为东北湿润生态区高温高湿长日型日本杂交品种“卡木依”。圆葱在大面积种植时，特别是对俄、日、韩出口有严格的要求，虽然产量产值都很高，如果外界环境没有按照生态习性要求管理，有可能大面积烂头或头茎达不到品种标准直径。

2.1 圆葱生态习性

圆葱喜肥喜水，生长需要充足的水分以供应葱头长大。喜温喜光，忌强光暴晒，适合密植。因为是须根系、且都在 20 cm 的耕层之内，所以，土壤通气性要良好，4 片叶时头茎开始膨大，全株生长 5~9 片叶。覆膜栽培时，葱头在膜下生长速度明显快于膜上。

2.2 圆葱对本田的要求

种植圆葱的基本要求就是必须能对本田的环境可以控制，对除草剂和农药选择有严格要求。育苗、定植灌水、除草、追肥、松土管理及病虫害防治时间等工作，有明确规定，全年需认真操作。

2.3 圆葱病虫害危害与防治

圆葱在夏季高温高湿生态环境生长过程中，大量发生病虫害危害。虫害是目前影响北方圆葱丰产丰

收，造成腐烂的主要问题之一，潜叶蝇是造成葱头腐烂的主要害虫。蛆蝇、蓟马是常年防治对象。根据害虫对圆葱危害规律和飞行走向，万寿菊一定程度上起到屏障作用，虫害防治变得简单。病害主要为真菌病害，有灰霉病、干腐病，立体套作栽培时并未有病害发生。常规栽培时，每年病虫害药物防治时间从 4 月上中旬至 8 月中下旬，需施药十余次。

3 菊葱套作技术

3.1 套作原理

万寿菊与圆葱套作是利用两种作物的生态可协调互作而成的新型立体栽培形式。万寿菊是短日照较耐低温作物，8 月以前是生长至孕蕾时期，8 月以后进入盛花期；圆葱是长日型耐高温高湿作物，葱头发育期(7 月)需部分遮荫避免暴晒，7 月是两作物病虫害共同防治时期；万寿菊进入采摘期时，圆葱陆续进入休眠。从套作开始，万寿菊圆葱一直处于通风良好、湿热适宜的环境条件中，8 月中旬，万寿菊垄间封闭时，圆葱收获，此时，葱垄开放成为通风道。两种作物的两种生态类型相互协调合一，生长时间虽交错 75 d，但各自有生长空间，既解决了万寿菊病害问题，又解决了圆葱烂球问题，地表部产量与地上部产量相加，产值提高，达到高收入效果。

3.2 套作方式

采用 65 cm 垄作，一切机械化作业均与大田农作物相同。圆葱为覆膜垄作，套作后，只有两菊垄垄间可耕作，其它为免耕(见表 2)。

表 2 菊葱套作种植方式

作物	株行距 (cm)	套作垄 方式	定植 时间 (日/月)	完全 收获期 (日/月)	交错 时间 (d)
万寿菊	27×65	双垄	28/5	10/9	75
圆葱	10×10×65 双行	单垄覆膜	10/5	12/8	

3.3 套作收益与成本

菊葱套作后万寿菊单产由原来 700 kg 提高到 1 250 kg，收入 775 元 /667m²；收获圆葱 1 500 kg /667m²，按今年市场平均价 1.20 元/kg 计，收入 1 800 元，两项收入为 2 575 元，纯收入为 1 825 元 /667m²(见表 3)。

表 3 基本效益计算(初级值 延寿县)

作物	平均株产 (kg/株)	产量 (kg /667m ²)	收入 (元 /667m ²)	投入 (元 /667m ²)
万寿菊	0.37	1250	775.00	250.00
圆葱	0.15	1500	1800.00	500.00

3.4 菊葱套作优点

3.4.1 削弱重茬问题 目前万寿菊还做不到重茬种植,圆葱已有十年大面积重茬种植的历史,依然能获得高产,菊葱“2+1”套作后,有 2/3 面积能够原地轮茬自倒。

3.4.2 套作减少工作量 万寿菊和圆葱病虫害防治是在同一时间,因圆葱冠幅矮瘦,使万寿菊从始至终处于通风状态的环境中,病菌侵染得到有效遏制,圆葱因为避免了强光直射,垄内湿度均衡,适合葱头发育,烂头问题并无发生,只进行潜叶蝇的预防。在土壤管理上,66.7%面积为免耕。

3.4.3 成本得到控制,获得额外效益 万寿菊增产部分由两个保产部分(防病、防人为落枝)和密植部分组成,圆葱是生态协调互作栽培得到的额外收获。两作物生态协调互作结果,降低了病害发生,减少了农药施用次数和资金投入。使投入的资金得到最大回报。

3.4.4 延长生长期提高土地利用率 栽种圆葱,使生长期延长了 30 d,密植节省了土地,在保证万寿菊增产前提下,进行多作物套作,提高土地利用率 33.3%。

4 结论与讨论

菊葱“2+1”套作技术,改变了万寿菊传统种植方式,减轻病害威胁,提高土地利用率,减化农技措施,减轻农民劳动强度,并大幅度增加收入,经过示范被认定为可推广实用技术。在进行多作物立体栽培套作时,生态型相嵌是丰产增收的理论基础。万

寿菊在我省各地种植增产潜力很大,但许多增产因素有待研究,如重茬问题。万寿菊重茬后表现病害加重,圆葱却可连续重茬种植。有文献报道,万寿菊根系提取物具有杀虫杀蛹杀菌作用^[6~10],圆葱对土壤抑杀菌作用和万寿菊根系对土壤病原生物抑杀作用是否存在两种根系生态协调互作,以及能否对解决万寿菊重茬问题起到作用尚待研究。

参考文献:

[1] 孙德康,孔德君,于飞,等.万寿菊高产高效栽培技术[J].辽宁农业科学,2001,(3):50.

[2] 董然,唐健,丹娜,等.万寿菊花田间规范化高效栽培模式[J].北方园艺,2002,(1):25.

[3] 贾兰虹,刘兆东,杨远航.延寿县万寿菊生态栽培防治病害生产体系研究[J].黑龙江农业科学,2005,(2):26 28.

[4] 崔成日.北方洋葱出口基地建设及产业发展[J].北方园艺,2005,(2):7 8.

[5] 周叶林.提色素用万寿菊品种筛选和种植技术的研究[J].浙江林业科技,2002,(9):53 56.

[6] 王新国,徐汉虹,赵善欢.杀虫植物万寿菊的研究进展[J].西安联合大学学报,2002,(2):5 10.

[7] 曹挥,刘素琪,王鸿雷,等.万寿菊根提取物对山楂叶螨几种酶活性的影响[J].林业科学,2003,(3):114 118.

[8] 乐海洋,赵善欢.万寿菊提取物对白纹伊蚊幼虫的光活化活性及有效成分研究[J].华南农业大学学报,1998,19(2):8 12.

[9] 杨秀娟,何玉仙,陈福如,等.不同植物提取液的杀线虫活性评价[J].江西农业大学学报(自然科学版),2002,(3):368 389.

[10] 李德臣,陈培志,孟宪才.三种万寿菊属植物提取物对两种蚊虫的毒效[J].预防医学情报杂志,1996,12(1):36 37.

小麦中后期管理要点

小麦抽穗后,穗数基本稳定,开花一周后粒数也大体成定局。因此,千方百计的增加小麦粒重,就成为小麦中后期管理的主攻目标。此期的主要管理措施除了“三防”,即防干热风、防倒伏、防病虫害之外,还应作好以下工作:

1 浇好“三水”

“三水”即扬花水、灌浆水和麦黄水。小麦此期间需水量大,约占全生育期耗水量的 1/3 左右,且有时因高温、干热风等不良气候条件的影响,使小麦早枯,导致子粒瘪瘦而减产。因此,浇好“三水”,以促进小麦灌浆,降低地温,增加粒重是此期小麦管理的关键。

2 喷磷治蚜

小麦根外喷施磷肥是一项用肥少,吸收利用率高,经济有效的增产措施。为此,应作为一项重要的小麦增产措施来抓,在小麦挑旗至灌浆期喷洒两次 0.2%~0.4%的磷酸二氢钾溶液。

另外,麦蚜每年都有不同程度的发生,因此要加强预测,一旦发生可用 1500 倍的乐果溶液进行防治,结合喷磷施用,使施肥治虫两不误,一举两得,省工省力省时。

3 适时收割

小麦适时收割很重要,直接关系到小麦的品质和产量。因为小麦早割会由于灌浆未满而降低小麦的品质和产量;晚割会因为养分倒流而减产降质,所以小麦收割一定要适时。具体的收割时间可根据经验确定。

(131311 吉林省大安市龙沼镇农民技术学校 辛 学)