

地膜覆盖对泰芋1号产量和效益的影响

王全友, 蔡志林, 常亚芸 (泰兴市农业科学研究所, 江苏泰州 225433)

摘要 [目的]研究地膜覆盖对泰芋1号生长发育和产量的影响。[方法]试验通过垄作黑地膜、垄作白地膜、垄作不覆膜和平作不覆膜4个处理的比较,分析不同处理条件下泰芋1号的生长发育状况、产量和效益。[结果]垄作黑地膜覆盖条件下泰芋1号植株性状、产量和效益均显著优于垄作白地膜及未覆膜处理。[结论]该研究可为泰芋1号的栽培提供参考。

关键词 垄作;地膜;泰芋1号;产量;效益

中图分类号 S632.3 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)25-0019-05

Effects of Plastic Film Mulching on Yield and Benefit of Taiyu 1

WANG Quan-you, CAI Zhi-lin, CHANG Ya-yun (Taixing Agricultural Science Research Institute, Taizhou, Jiangsu 225433)

Abstract [Objective] Effects of plastic film mulching on yield and benefit of Taiyu 1 was studied. [Method] By comparing 4 treatments of ridge culture and mulch black plastic film, ridge culture and mulch white plastic film, ridge culture and unfolding plastic film, and traditional tillage mode, effects of different treatments on growth and development, yield and benefit of Taiyu 1 was researched. [Result] Plant character, yield and benefit of Taiyu 1 of treatments of ridge culture and mulch black plastic film were better than ridge culture and mulch white plastic film, ridge culture and unfolding plastic film. [Conclusion] The research can offer references for planting of Taiyu 1.

Key words Ridge culture; Plastic film; Taiyu 1; Yield; Benefit

泰芋1号是泰兴市农业科学研究所从泰兴香荷芋中经系统选育而成的多子芋新品种,其产量、品质和抗性比泰兴香荷芋都有明显的提高。研究其轻简栽培技术,减少生产过程中的除草和压边荷等工作,在播种后出苗前用除草剂可以有效防除早期的杂草。戴永发等^[1]探索了几种除草剂对泰兴香荷芋的除草效果,结果表明,几种供试除草剂对芋头杂草都有较好的防效,且按试验剂量使用对芋头出苗安全,其中960 g/L异丙甲草胺乳油1 500 mL/hm²效果最好,优势突出。泰芋1号是泰州芋头中的优质特色品种,其质地坚实,口感细腻、绵甜香糯,富含蛋白质、钙、磷、铁、钾、镁等多种微量元素,可以益脾胃调中气化痰散结,具有很高的营养价值和药用价值,深受广大消费者的青睐^[2-4]。随着近年地方特色产品和特色产业的发展,围绕增温保湿、早发壮苗,免压边荷、节省用工、改善品质、提高商品芋产量等措施和技术目标,探讨地膜覆盖对泰芋1号生长发育及产量效益的影响,研究其轻简、高产、高效之途径^[2-7],以促进泰芋1号的广泛种植。

1 材料与与方法

1.1 试验材料 黑地膜:宽100 mm、厚15 μm规格(用量225 kg/hm²);白地膜:宽100 mm、厚10 μm规格(用量150 kg/hm²);供试品种:泰芋1号。试验用种芋为从当地选择的单个重在22~28 g的子芋。

1.2 试验设计 试验设4个处理, M₁:起垄后化除,采用先覆黑地膜,后打孔播种;地膜宽100 mm、厚15 μm。M₂:起垄后采用先播种、化除后覆盖白色透明地膜;地膜宽100 mm、厚10 μm。出苗后选晴天早晨或傍晚破膜放苗。M₃:起垄后播种化除。M₄:平地上播种化除。

垄宽统一为1.0 m,高0.2 m,垄面宽0.60~0.65 m,穴距0.38 m,栽培密度5.25万株/hm²。每小区3垄,宽3 m,长5 cm,小区面积15 m²,每区84株。采用随机区组排列,重复3次,四周设置保护行。

1.3 试验方法 试验地选择在泰兴市农业科学研究所内,地势平坦,排灌良好,肥力中等均匀,前茬水稻,收获后秸秆全量粉碎还田,冬季耕翻压草冻垆。3月20日施有机复合肥4 500 kg/hm²、高钾复合肥(13-10-20)900 kg/hm²后旋耕,同时按方案要求进行机械起垄。4月3日放样划区,并按方案要求黑膜区化除覆膜播种;白膜区播种化除覆膜;无膜区化除后直接播种。4月20日灌水抗旱,5月1—9日陆续出苗,覆膜区选择晴天早晨或傍晚及时放苗,5月4—16日陆续齐苗,5月30日查苗补缺。6月25日、7月20日、8月23日3次人工拔除田间杂草,7月20日、8月15日白膜区和无膜区2次培土压边荷。7月25日用50%代森锰锌可湿性粉剂1.5 kg/hm²+中性洗衣粉少量对水750 kg/hm²喷雾防治芋头疫病,7月30日、8月22日2次灌水抗旱,8月3日、27日2次分别用扫敌净(苏云金杆菌8 000 IU/mg)可湿性粉剂1.5 kg/hm²和2.5%甲维盐乳油450 mL/hm²+中性洗衣粉对水750 kg/hm²喷雾防治斜纹夜蛾。10月12—15日陆续成熟,10月25日收获。

1.4 考查项目及标准 调查泰芋1号的生育期,出苗期:50%种芋出苗,第1片真叶平展的日期;成熟期:地上部多数功能叶正常枯黄,根系正常衰退,子孙芋增重缓慢的日期。出苗率:齐苗后,小区出苗种芋数占播种总数的比例。5月30日、7月8日、8月12日、9月22日及成熟期考种,收获期测量各级子孙芋产量及比例、总体效益等,随机选取长势较一致的5株作为样株进行室内考苗,成熟期按以上要求选取10株进行室内考种。

子孙芋等级:根据子孙芋单个净重分为特级、一级、二级和三级,其中特级≥45 g,30 g≤一级<45 g,15 g≤二级<30 g,三级<15 g;商品芋产量:特级、一级、二级子孙芋产量

基金项目 江苏省农业三新工程项目(SXGC[2017]192)。

作者简介 王全友(1967—),男,江苏泰兴人,高级农艺师,从事特色粮经作物新品种引育、新技术研究及示范推广工作。

收稿日期 2017-06-21

的总和;假茎粗:植株基部假茎最大粗度;单株叶面积:通过选择叶片主脉1/2处为中心打孔(5 cm×5 cm或10 cm×10 cm)测定单位面积叶重计算的单株全部绿叶面积。

2 结果与分析

2.1 出苗情况及全生育期 从表1可以看出,出苗最早为白膜处理,是5月1日出苗,比黑膜处理早出苗5 d,比垄作未覆膜早8 d,比平作处理早7 d。主要由于白膜覆盖区先播

种再盖膜,膜内垄面处于全封闭状态,土壤温度、湿度均相对较高,所以出苗最早;黑膜覆盖时,因出苗时难以判断幼苗位置和放苗时间,所以只得先覆膜,再打孔播种,相对膜内垄面温湿度不及全封闭的白膜,但远远好于露地,因而其出苗期晚于白膜覆盖,但早于露地。齐苗期也表现同样的趋势。同样露地播种的2个处理看,垄作比平作晚出苗1 d,但齐苗期相同。出苗率2个覆膜处理均高于未覆膜处理。

表1 地膜覆盖对泰芋1号生育期的影响

Table 1 Effects of plastic film mulching on growth period of Taiyu 1

处理 Treatment	播期 Sowing stage	出苗期 Seeding stage	齐苗期 Full seeding stage	出苗率 Emergence rate//%	成熟期 Mature stage	全生育期 Whole growth period//d
M ₁	04-03	05-06	05-10	100	10-17	198
M ₂	04-03	05-01	05-04	100	10-15	196
M ₃	04-03	05-09	05-16	96	10-05	196
M ₄	04-03	05-08	05-16	92	10-12	193

成熟期:芋头成熟期相对其他作物而言显得较为模糊,但伴随其地上部功能叶逐渐衰老、叶片开始枯黄及地下部由快速充实转为缓慢增重的时间,将其确定为成熟期。各处理成熟期分别为10月12—17日,其中最早是平作处理为10月12日,其次是白膜处理和垄作未覆膜处理为10月15日,黑膜处理最晚为10月17日。

全生育期:以平作处理最短为193 d,白膜处理和垄作未覆膜处理为196 d,黑膜处理最长为198 d。

2.2 苗情与长势 从表2可以看到,地膜覆盖处理较露地处理均具有明显的生长优势。如根数、覆膜处理M₁、M₂分别为44和58条,露地处理M₃、M₄仅分别为37和39条,且覆黑膜处理比白膜处理少14条,这可能是由于白膜处理提高地温快,有利于早出苗,前期长势比黑膜快,叶龄、绿叶数、株高、叶面积指数等方面白地膜均第一,黑地膜第二,其次是起垄不覆膜处理,最后是平作处理。根数和假茎粗以平作比垄作略高。

表2 地膜覆盖对泰芋1号植株性状的影响(5月30日)

Table 2 Effects of plastic film mulching on plant character of Taiyu 1(30th May)

处理 Treatment	根数 Root number 条	绿叶数 Number of green leaves 片	株高 Plant height cm	假茎粗 False stem diameter cm	绿叶重 Weight of green leaves g	单株叶面积 Leaf area per plant cm ²	叶面积指数 Leaf area index	地上鲜重 Overground fresh weight g	地上干重 Overground dry weight g	叶龄 Leaf age 叶
M ₁	44	3.0	24.3	2.2	16.7	299	0.16	38.5	4.28	4.2
M ₂	58	4.0	25.5	2.5	20.3	365	0.19	58.8	7.05	4.5
M ₃	37	3.0	20.0	1.7	10.5	225	0.12	23.0	2.74	3.8
M ₄	39	3.0	17.3	2.0	9.4	156	0.08	22.6	2.61	3.6

从表3可以看出,地膜覆盖处理M₁、M₂比露地处理M₃、M₄具有明显的生长优势,尤其是黑地膜覆盖出苗后生长快。除株高、叶龄、叶面积指数、地上鲜重白地膜覆盖处理继续保持第一,根数、绿叶数、绿叶重等方面黑地膜覆盖处理位居第

一,说明黑地膜处理生长速度比其他处理快,白地膜覆盖可能由于6月中旬后杂草开始从膜下长出来,影响了芋头的生长速度。而未覆膜处理继续位居后2位,特别是平作处理,除假茎粗比垄作未覆膜略高外,其他生长指标都居后。

表3 地膜覆盖对泰芋1号植株性状的影响(7月8日)

Table 3 Effects of plastic film mulching on plant character of Taiyu 1(8th July)

处理 Treatment	根数 Root number 条	绿叶数 Number of green leaves 片	株高 Plant height cm	假茎粗 False stem diameter cm	绿叶重 Weight of green leaves g	单株叶面积 Leaf area per plant cm ²	叶面积指数 Leaf area index	地上鲜重 Overground fresh weight g	地上干重 Overground dry weight g	叶龄 Leaf age 叶
M ₁	134	5.3	74.8	6.2	148.0	550.3	0.29	590.0	41.2	8.2
M ₂	133	5.0	79.2	5.2	142.6	560.0	0.29	592.0	40.6	8.6
M ₃	102	5.4	61.0	4.5	102.0	439.4	0.23	379.5	26.9	7.7
M ₄	96	5.1	56.8	5.0	69.2	313.1	0.16	280.3	22.5	7.4

从表4可以看到,地膜覆盖处理M₁、M₂比露地处理M₃、M₄具有明显的生长优势,黑地膜覆盖处理在绿叶数、株高、假茎粗、叶面积指数、地上鲜重和干重居第一;但叶龄、根数、

球茎鲜重和球茎干重等方面白地膜覆盖处理居第一;未覆膜处理继续位居后2位,平作处理除根数比垄作略高,绿叶数和假茎粗平作和垄作处理相等外,其他方面如叶龄、株高、叶

面积指数、球茎鲜重和球茎干重都是垄作处理比平作处理好。

表 4 地膜覆盖对泰芋 1 号植株性状的影响(8 月 12 日)

Table 4 Effects of plastic film mulching on plant character of Taiyu 1 (12th August)

处理 Treatment	根数 Root number 条	绿叶数 Number of green leaves//片	株高 Plant height cm	假茎粗 False stem diameter cm	绿叶重 Weight of green leaves//g	单株叶面积 Leaf area per plant cm ²	叶面积指数 Leaf area index	地上鲜重 Overground fresh weight//g	地上干重 Overground dry weight//g	球茎鲜重 Corm fresh weight//g	球茎干重 Corm dry weight g	叶龄 Leaf age 叶
M ₁	144	4.0	127.7	6.3	209.3	2 854.2	1.50	1 026.7	112.9	52.7	5.54	12.3
M ₂	153	4.0	116.0	5.2	196.0	2 632.2	1.38	966.9	104.4	67.5	6.98	12.9
M ₃	123	3.5	109.0	5.8	177.0	2 172.3	1.14	866.2	91.0	30.6	3.21	11.5
M ₄	130	3.5	106.7	5.8	173.7	2 130.0	1.12	796.7	83.6	15.3	1.85	11.0

从表 5 可以看出,覆膜处理优势突出,且黑地膜处理效果更为显著;黑地膜处理除绿叶数和白地膜相同,叶龄比白地膜处理少 0.4 片,其他方面如根数、株高、叶面积指数、地

上鲜重和球茎鲜重等均居第一。未覆膜处理中平作继续位居最后一位,说明黑地膜覆盖有利于芋头生长,减少了杂草的危害和除草的用工。

表 5 地膜覆盖对泰芋 1 号植株性状的影响(9 月 22 日)

Table 5 Effects of plastic film mulching on plant character of Taiyu 1 (22rd September)

处理 Treatment	根数 Root number 条	绿叶数 Number of green leaves//片	株高 Plant height cm	假茎粗 False stem diameter cm	绿叶重 Weight of green leaves//g	单株叶面积 Leaf area per plant cm ²	叶面积指数 Leaf area index	地上鲜重 Overground fresh weight//g	地上干重 Overground dry weight//g	球茎鲜重 Corm fresh weight//g	球茎干重 Corm dry weight g	叶龄 Leaf age 叶
M ₁	168	4.2	118	7.0	212	4 380.2	2.3	912	92.5	262	82.3	15.8
M ₂	165	4.2	104	6.8	199	4 111.6	2.2	884	90.2	238	73.5	16.2
M ₃	153	3.8	96	5.5	154	3 142.0	1.7	681	70.6	171	49.3	14.9
M ₄	146	3.5	95	5.3	139	2 892.0	1.5	617	63.2	137	38.3	14.2

2.3 生育动态 由图 1 可知,株高(7 月 20 日前)是白膜最高,中期是黑地膜最高,其次是垄作未覆膜处理,而平作处理从开始到结束都是最低。在 8 月下旬后,植株营养生长速度转慢,生殖生长速度转快后,株高的降低速度也是黑地膜覆盖处理最慢,有利于光合产物的积累,最终有利于芋头产量的提高。

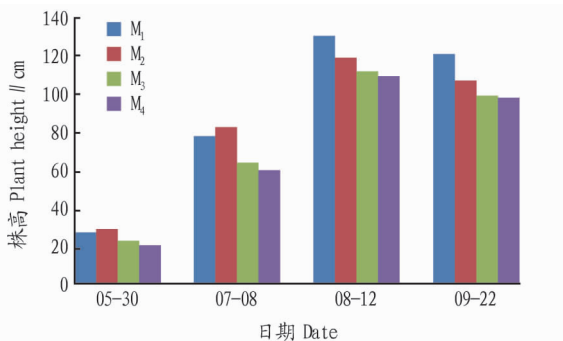


图 1 覆膜对泰芋 1 号株高的影响

Fig. 1 Effects of plastic film mulching on plant height of Taiyu 1

由图 2 可知,覆膜处理根系形成早,发生量大,为营养吸收和早生快发奠定了良好的基础条件,而在生育后期植株衰老过程中,黑膜处理活根量减少较为缓慢,从而促进地上部养分的供应,延缓植株衰老,利于形成更多的光合产物向球茎输送。

由图 3 可知,2 个覆膜处理叶面积指数始终高于其他各处理,而黑膜处理叶面积指数从 7 月 8 日后都高于白膜处

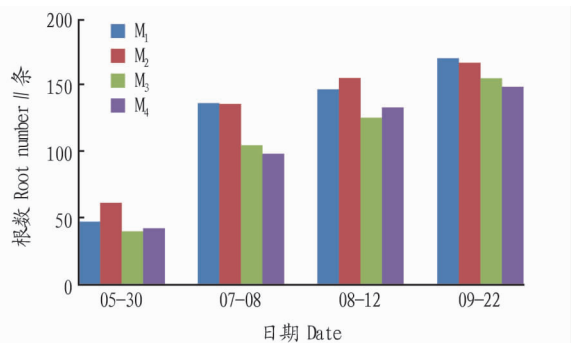


图 2 覆膜对泰芋 1 号根数的影响

Fig. 2 Effects of plastic film mulching on root number of Taiyu 1

理,而从总体叶面积指数看,其数值远低于常年,可能是 2016 年 7、8 月雨水较多,田间长期高温高湿疫病发生较重,造成了最终的叶面积指数比常年有所降低。

地上鲜重为芋头高产架子构建的重要标志。由图 4 可知,2 个覆膜处理地上鲜重始终高于其他各处理,表明其高产架子的构建始终处于优势地位,且黑膜处理较白膜处理更略具优势,在 7 月 8 日后黑地膜处理地上鲜重从第 2 位升为第 1 位,并保持到生长结束。

2.4 子孙芋产量 由表 6 可以看出,各处理子孙芋产量在 8 400 ~ 12 313 kg/hm²,变幅为 3 913 kg/hm²,其中黑膜覆盖单产最高为 12 313 kg/hm²,其次白膜处理单产 11 147 kg/hm²,而未覆膜处理垄作和平作分别为 10 267、8 400 kg/hm²。平作处理产量最低。

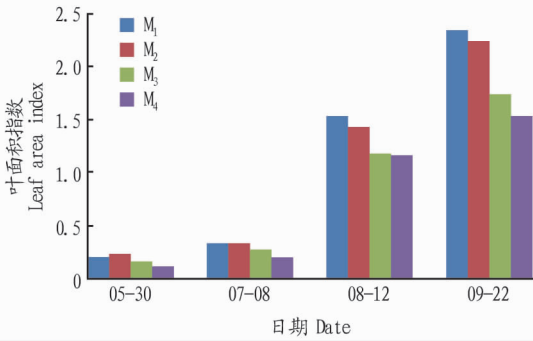


图3 覆膜对泰芋1号叶面积指数生育动态的影响

Fig.3 Effects of plastic film mulching on leaf area index of Taiyu 1

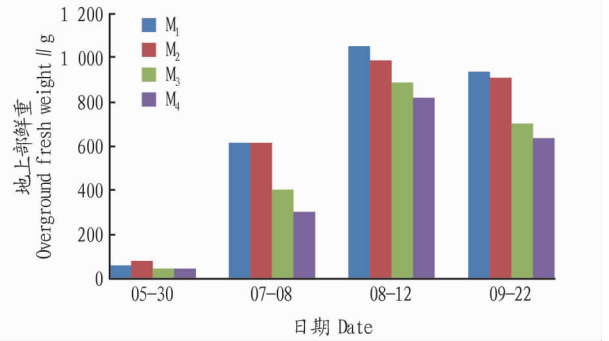


图4 覆膜对泰芋1号地上鲜重生育动态的影响

Fig.4 Effects of plastic film mulching on overground fresh weight of Taiyu 1

表6 地膜覆盖对泰芋1号子孙芋产量的影响

Table 6 Effects of plastic film mulching on yield of Taiyu 1 son taro

处理 Treatment	小区产量 Plot yield//kg				折合产量 Conversion yield kg/hm ²	位次 Order
	I	II	III	Σ		
M ₁	17.95	19.40	18.06	55.41	18.47 aA	1
M ₂	17.12	16.56	16.48	50.16	16.72 bAB	2
M ₃	15.17	15.76	15.27	46.2	15.40 cB	2
M ₄	11.50	12.33	12.97	37.80	12.60 dC	4

注:同列小写字母和大写字母分别表示在0.05和0.01水平上差异显著性

Note: Different lowercase and uppercase at the same column stand for significant differences at 0.05, 0.01 level, respectively

经多重比较,黑膜较白膜处理增产达显著水平;白膜较垄作未覆膜增产达显著水平,2个覆膜处理比平作处理增产均达极显著水平;说明芋头覆膜优势明显,显著提高芋头产量。而垄作处理比平作处理增产也达显著水平。

2.5 商品芋产量及效益(表7) 各处理商品芋单产变幅多重比较结果显示,商品子孙芋产量与上述子孙芋产量比较结果一致。

表7 覆膜对各级子孙芋效益的影响

Table 7 Effects of plastic film mulching on benefit of son taro

处理 Treatment	单产 Yield kg/hm ²	较CK ± Compared with CK kg/hm ²	增幅 Increasing rate %	农本 Cost 元/hm ²	产值 Output value 元/hm ²	效益 Benefit 元/hm ²
M ₁	13 852	4 402	46.58	59 490	96 964	37 474
M ₂	12 525	2 312	32.54	64 530	87 675	23 145
M ₃	11 550	2 100	22.22	65 430	80 850	15 420
M ₄	9 450	—	—	64 680	66 150	1 470

注:商品芋综合单价为7.0元/kg,露地农本为64 680元/hm²(含土地租金15 000元/hm²,工价60元/工日)。黑膜农本增膜款3 060元/hm²,减少除草、培土用工10个折600元;白膜农本增膜款1 800元/hm²,减少除草用工3个折180元;黑、白膜处理和垄作处理比平作处理增加750元/hm²的起垄费用

Note: The price of was 7.0 Yuan/kg, agricultural cost in field was 64 680 Yuan/hm² (Land rent was 15 000 Yuan/hm², per labor cost was 60 Yuan/day. Cost of ridge culture and mulch black plastic film increased 3 060 Yuan/hm² of black plastic film, reduced 600 Yuan/hm² (10 labors for weeding and culturing soil), cost of ridge culture and mulch white plastic film increased 1 800 Yuan/hm² of white plastic film, reduced 180 Yuan/hm² (3 labors for weeding). Compared with traditional tillage mode, ridge culture and mulch black plastic film, ridge culture and mulch white plastic film, ridge culture and unfolding plastic film increased 750 Yuan/hm² of ridging

从产值效益分析看,黑膜处理效益最高为37 474元/hm²,比平作处理增效益36 004元/hm²;其次白膜处理为23 145元/hm²,比平作处理增效益21 675元/hm²;垄作未覆膜处理效益为15 420元/hm²,比平作处理增效益13 950元/hm²。

2.6 子孙芋等级及比例 根据单个子孙芋质量将其分级为特级、一级、二级和等外品,其中,特级芋比例的高低直接决定了市场销售价格的高低和销售量的多少。

结果显示,子孙芋商品芋率以黑膜覆盖处理最高为82.48%,其次白膜处理商品芋率为77.54%,垄作未覆膜处理商品芋率为76.40%,平作处理商品芋率最低为72.26%。特级芋率最高的是黑地膜处理为7.64%,其次是白地膜处理为3.62%,垄作处理特级芋率为1.82%,而平作处理没有特级芋。一级芋率同特级芋率一样,也是黑膜处理最高为38.88%,其次是白膜处理为37.08%,垄作和平作处理分别为21.79%和21.26%。二级芋率最高的是垄作未覆膜处理为52.79%,其次是平作处理为51.00%,白膜处理和黑膜处理分别为

收获期每小区连续取10株,共30株进行室内考查,结

36.84% 和 35.96%。地膜覆盖有利于芋头商品率的提高和早期产量的形成,可以促进芋头早上市(表 8)。

表 8 覆膜对各级子孙芋比例的影响

Table 8 Effects of plastic film mulching on proportion of son taro

处理 Treatment	穴数 Bunches number	母芋重 Weight parent taro kg	子芋重 Weight son taro kg	≥45 g		30 ~ <45 g		15 ~ <30 g		<15 g		总数 Total number 个	特级率 Super- grade rate %	一级率 First- grade rate %	二级率 Second- grade rate %	商品率 Commodity rate %
				数量 Number 个	质量 Weight kg	数量 Number 个	质量 Weight kg	数量 Number 个	质量 Weight kg	数量 Number 个	质量 Weight kg					
M ₁	30	3.09	8.90	15	0.68	117	3.46	168	3.20	222	1.56	522	7.64	38.88	35.96	82.48
M ₂	30	3.36	8.28	6	0.30	97	3.07	157	3.05	258	1.86	518	3.62	37.08	36.84	77.54
M ₃	30	3.25	7.71	3	0.14	55	1.68	210	4.07	240	1.82	510	1.82	21.79	52.79	76.40
M ₄	30	3.22	6.49	0	0	45	1.38	192	3.31	219	1.80	456	0	21.26	51.00	72.26

3 结论与讨论

(1) 芋头地膜覆盖可以促进早发壮苗。其中白膜覆盖较平作处理出苗提前 7 d, 较垄作未覆膜处理出苗提前 8 d; 黑膜覆盖较垄作未覆膜出苗提前 3 d, 较平作处理出苗提前 2 d。覆膜处理前中期苗质较露地优势突出。芋头地膜覆盖可以促进高产架子早点构建。覆膜处理的前中期根量、株高、单株叶面积及鲜干重均优于未覆膜处理, 且黑膜处理后期植株性状优势更为突出。

(2) 黑膜覆盖可以有效地抑制全生育期的杂草生长, 免除培土压边荷, 大大节省用工。

(3) 芋头地膜覆盖可以提高商品率, 提高特级芋比例。其中黑膜商品芋率 82.48%, 特级芋率 7.64%, 均高于白膜和其他 2 个处理。芋头地膜覆盖具有极显著的增产增收效果。其中黑膜、白膜覆盖较未覆膜平作处理分别增子芋 4 402、2 312 kg/hm², 增幅分别为 46.58% 和 32.54%; 黑膜、白膜覆

盖较未覆膜垄作处理分别增商品子芋 2 302、975 kg/hm², 增幅分别为 19.93% 和 8.44%。

(4) 受天气的影响, 2016 年 7、8 月雨水较多, 芋头田间积水严重, 芋头疫病发生较重, 造成芋头产量较常年偏低。

参考文献

- [1] 戴永发, 陈学荣, 焦庆清, 等. 几种除草剂对泰兴香荷芋的化除效果研究[J]. 安徽农业科学, 2014, 42(4): 996-997.
- [2] 焦庆清, 常亚芸, 王全友, 等. 地膜覆盖对泰兴香荷芋生长发育及产量和效益的影响[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(2): 115-118.
- [3] 刘燕敏, 焦庆清, 徐波, 等. 施肥量对泰兴香荷芋生长及产量效益的影响[J]. 金陵科技学院学报, 2014, 30(3): 62-67.
- [4] 常亚芸, 谢吉先, 刘燕敏, 等. 播期对泰兴香荷芋生育及产量效益的影响[J]. 安徽农业科学, 2014, 42(5): 1326-1328.
- [5] 孙敬东, 孙旭明, 袁志章. 芋头栽培[M]. 北京: 中国农业出版社, 2014.
- [6] 张东山, 王全友, 刘军民. 泰兴香荷芋高产栽培技术[J]. 安徽农学通报, 2013, 19(17): 49, 88.
- [7] 陈国梁. 福鼎槟榔芋“3414”肥料效应及推荐施肥量研究[J]. 江西农业学报, 2012, 24(9): 113-115.

(上接第 12 页)

查表 F 检验的临界值, $j=10, p=7$, 显著性水平 $\alpha=0.05$ 对应的临界值为 12.23, 由于僵硬和平滑的 F 值都大于 12.23, 因此可以认为, 在显著性水平 $\alpha=0.05$ 时, 僵硬的 7 个参比样和平滑程度的 7 个参比样在各自整体质量上存在显著性差异, 说明 2 套参比样具有符合性和适应性。

2.2.2 紧密参比样差异性测试。紧密参比样同样使用 Friedman 评秩方差检验法进行验证, 经验证各档次存在显著性差异, 参比样适用性强, 具有稳定性和重现性。

3 结论与讨论

通过对烟叶叶片结构的分析, 对这一复合因素再一次进行了划分, 通过对不同区域、品种、部位、等级的烟叶进行分析比较, 制订了烟叶叶片结构紧密、僵硬、平滑 3 套参比样品, 各档次之间有较明显的梯度和差距, 识别明显, 在烟叶分

级应用中有一定的适用性, 可以为今后样品制作、审定、单因子进一步的划分提供参考。

该研究对叶片结构的划分, 由于时间短, 仅考虑划分了紧密、僵硬、平滑 3 个单因子, 今后仍需通过不断的分析比较试验进一步划分。

参考文献

- [1] 中国烟草总公司, 郑州烟草研究院. 烤烟: GB 2635—92[S]. 北京: 中国标准出版社, 1992.
- [2] 王德文, 崔玉霞, 孙海然, 等. 浅谈叶片结构在烟叶分级中的正确运用[J]. 内蒙古农业科技, 2014(2): 127, 134.
- [3] 胡静, 杨秋云, 严宁, 等. 环境和遗传对烟草叶片结构的影响[J]. 植物分类与资源学报, 2014, 36(1): 70-76.
- [4] 闫克玉, 赵献章. 烟叶分级[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [5] 王信民, 李锐, 魏春阳, 等. 烤烟外观区域特征感官评价指标的筛选[J]. 烟草科技, 2011(3): 59-68.
- [6] 赵献章. 中国烟叶分级[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1991.
- [7] 赵镭, 刘文. 感官分析技术应用指南[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2011.