

旱地冬小麦黑膜全覆盖穴播栽培4种方式比较

张立功, 刘五喜, 马建辉, 崔志峰

(甘肃省庄浪县农业技术推广中心, 甘肃 庄浪 744600)

摘要: 探讨了旱地冬小麦黑色地膜全覆盖栽培不放苗栽培模式的膜下茎发生情况和除草效果、冬小麦性状、土壤温度和水分变化动态及其增产增收效果。结果表明, 黑色全膜单、双行垄作穴播是雨水高效利用和免放苗栽培的最佳栽培模式, 与黑色全膜垄沟穴播栽培土壤温度、水分利用效率、产量差异不明显, 纯收益提高8.70%、13.43%; 比黑色全膜平覆穴播土壤温度均提高0.1℃, 增产5.31%、5.19%, 纯收益提高42.80%、48.57%, 水分利用效率提高10.34%、11.21%。采用黑色地膜覆盖垄作穴播可保持播种孔开张。

关键词: 黑色地膜; 全膜穴播; 冬小麦; 旱地

中图分类号: S512.1

文献标识码: A

文章编号: 1001-1463(2013)09-0015-05

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.09.006

庄浪县位于甘肃省东部, 六盘山西麓, 年均气温8℃, 无霜期142 d, $\geq 10^\circ\text{C}$ 的活动积温2 208.8~2 903.7℃, 年降水量498 mm^[1]。冬小麦是庄浪县的主要粮食作物, 年播种面积在2.67万hm²以上, 占全县粮食作物播种面积的50%左右, 小麦生产直接影响着全县国民经济指标和人民生活水平。多年的生产实践表明, 采用地膜覆盖栽培显著改善了田间水热环境, 大幅度提升了旱地

小麦产量和降水利用效率^[1], 尤其是全地面覆盖最大程度降低了土壤水分的无效蒸发。甘肃省自20世纪90年代中期以来, 先后推广了小麦全膜不覆土穴播(甘肃模式)和全膜覆土穴播(甘谷模式)两个地膜全覆盖模式^[2], 推动了小麦产量迈上了新台阶。然而膜下茎发生的现象(俗称串苗)尚未从根本上杜绝, 出苗期至分蘖期需要多次放苗, 增加了人工成本。膜下茎发展到一定程度既争水

收稿日期: 2013-06-09

作者简介: 张立功(1966—), 男, 甘肃庄浪人, 高级农艺师, 主要从事旱地农业技术及土壤肥料的研究与推广工作。联系电话: (0)15109336418; (0933)6621063。E-mail: gszhlzlg@163.com

乙醇、石油醚粗提物对粘虫幼虫的触杀作用很弱或无触杀作用, 校正死亡率均在7.0%以下。

2) 马铃薯果实是马铃薯开花授粉后由于子房膨大而成的浆果, 是马铃薯进行有性繁殖的唯一特有器官。果实中的种子称之为实生种, 实生种在有性生殖过程中能排除一些病毒, 在有保护措施条件下, 用实生种继代繁殖的种薯可以不带病毒。近年来, 利用实生种生产种薯已成为防止马铃薯退化的一项有效技术措施。本研究发现, 马铃薯青果(未成熟浆果)乙酸乙酯粗提物对粘虫幼虫的触杀作用, 稍优于马铃薯在无光照条件下生芽并经溶剂提取所得粗提物的杀虫活性(校正死亡率52.0%), 因而具有十分重要的研究利用价值, 今后需继续研究其杀虫谱、对粘虫的作用方式和机理, 并对杀虫活性成分进行分离提纯, 鉴定出杀虫活性成分的化学结构, 对活性成分进行结构优化和人工合成, 为新农药创制提供依据。

参考文献:

[1] 操海群, 岳永德, 花日茂, 等. 植物源农药研究进展

(综述)[J]. 安徽农业大学学报, 2000, 27(1): 40-44.

[2] 吴新安, 花日茂, 岳永德, 等. 植物源杀菌、抗菌活性物质研究进展[J]. 安徽农业大学学报, 2002, 29(3): 245-247.

[3] 罗都强, 张兴. 植物源杀虫剂研究进展[J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2001, 29(增刊): 94-99.

[4] 刘国强, 高锦明, 吴文君. 植物源杀虫成分研究新进展[J]. 西北植物学报, 2002, 22(3): 703-713.

[5] 王兴林, 杨崇珍, 张兴. 10种植物提取物对棉铃虫生长发育的影响[J]. 西北农业大学学报, 1996, 24(6): 99-101.

[6] 李玉奇, 余海涛, 刘敏艳, 等. 曼陀罗对粘虫和蚜虫的杀虫活性研究[J]. 甘肃农业科技, 2008(10): 5-8.

[7] 中华人民共和国农业部. NY/T 1154.6-2006农药室内生物测定试验准则[S]. 北京: 中国农业出版社, 2006.

[8] 胡冠芳, 刘敏艳, 沈慧敏, 等. 红蓼提取物对13种农业害虫触杀活性的研究[J]. 草业学报, 2011, 20(4): 229-235.

(本文责编: 王建连)

争肥,又顶脱顶破地膜成为灾害。全膜穴播栽培能够大幅度提高旱地小麦产量^[3],在一定程度上减少了放苗量,但冬小麦播种期正值多雨季节,膜上覆土发生板结的频次较高,导致播种孔堵塞,加之覆膜、播种等农事活动导致地面平整度降低,以及覆土不匀等原因,造成苗、茎在膜下大量发生。从理论上分析,无色膜覆盖是导致小麦膜下茎发生的主因。我们于2009—2012年开展了冬小麦黑色地膜全覆盖栽培模式的试验,现将结果报道总结如下。

1 材料与方法

1.1 供试材料

指示冬小麦品种为兰天26号。供试地膜为幅宽120 cm、厚0.008 mm的黑色地膜和普通透明膜(无色地膜)。供试氮肥为尿素(含N \geq 46%),兰州刘家峡化工厂生产;磷肥为普通过磷酸钙(含P₂O₅ 12%),甘肃白银虎豹化工有限公司生产。

1.2 试验方法

试验于2009—2012年在庄浪县柳梁乡实施。海拔1 900 m,属黄土丘陵沟壑地貌,土质为黄绵土,年平均降水量510.4 mm,气温7.9℃,无霜期145 d, ≥ 0 ℃的积温3 280.6℃, ≥ 10 ℃的活动积温2 640.4℃。小麦生育期降水量2010年224.2 mm,2011年254.1 mm,2012年311.0 mm。

试验共设7个处理,处理Ta为黑色全膜单行垄上穴播,即按垄底宽18 cm、垄高10 cm起垄,垄面呈拱形,黑色膜覆盖,沟内覆土,打直径0.5 cm左右的渗水孔,播种后播种孔不用土封闭,保苗431万株/hm²;处理Tb为黑色全膜双行垄上穴播,即按垄底宽36 cm、垄面宽18~20 cm、垄高7~8 cm起垄,垄上播2行小麦,行距18 cm,保苗429万株/hm²,其它同处理Ta;处理Tc为黑色全膜垄沟穴播,即按垄底宽15~16 cm、垄高13 cm起垄,用黑色地膜覆盖,沟内覆土3 cm左右,种子穴播于沟内,自然封严播种孔,隔5~8 m在垄上打土腰带,保苗431万株/hm²,其它同处理Ta;处理Td为黑色地膜全膜平覆穴播,即先在膜上沿每幅地膜的中线处打土腰带,再每隔1~2 m打土腰带,土腰带宽5~8 cm、厚度为2 cm左右,再于膜上少量均匀覆土(覆盖30%以下的地膜),压实地膜保证苗孔对位,穴播,行距18 cm,保苗428万株/hm²;处理Te(CK₃)为无色全膜垄上穴播,保苗429万株/hm²,其它同处理Ta;处理Tf(CK₂)为无色全膜平铺覆土穴播,即膜上均匀覆土,厚度为1 cm左右,然后用小麦穴播机按行距18 cm播种,保苗429万株/hm²;处理Tg(CK₁)为露地条播,即按行距16 cm人工开沟

条播,保苗437万株/hm²。

试验各处理播种量均为450万粒/hm²,均施入农家肥15 t/hm²、N 150 kg/hm²、P₂O₅ 100 kg/hm²,其中70%氮肥、全部磷肥底施,其余氮肥于返青期追施。试验随机区组排列,重复3次,小区面积30.8 m²(7.0 m×4.4 m),走道50 cm,设置保护行。试验于9月下旬播种,地膜覆盖处理用小麦穴播机播种,每穴10~12粒,播深3 cm左右,播种密度42.7万穴/hm²;露地处理人工开沟溜籽条播。其它管理同大田。

1.3 测定项目和方法

在小麦各个生育时期用直插式地温计测定0~25 cm土壤温度。小麦出苗期、分蘖期、越冬前、返青期、拔节期、孕穗期、抽穗期、灌浆期取0~100 cm土样,播前和成熟期取0~200 cm土样,用烘干法测定水分。分别于小麦越冬前、返青末期和拔节期每小区4点取样,每点0.25 m²,调查膜下茎发生穴数、鲜重及杂草株数和鲜重,并计算处理Ta~Tf膜下茎发生穴数占总穴数比例。记载生育期、经济性状,成熟后每小区按5点取样法取30株样考种,小区收获计实产。用Excel进行数据处理和绘图,用DPS软件进行方差分析。

土壤重量含水量(%)=(土壤湿重-土壤干重)/土壤干重×100;

土壤贮水量(mm)=土壤重量含水量(%)×容重(g/cm³)×土层厚度(cm)×10;

耗水量(mm)=播前贮水量(mm)-收后贮水量(mm)+生育期降水(mm);

水分利用效率 [kg/(mm·hm²)]=(经济产量(kg/hm²)/耗水量(mm))。

2 结果与分析

2.1 生育期

从3 a试验可以看出,不同覆盖方式对小麦的生育天数影响较小,各处理的生育期在274~276 d。但对分蘖至孕穗期的生育进程影响明显,处理Ta、Tb、Tc、Td分蘖至越冬期较CK₁延长10~12 d,较CK₃缩短8~10 d;越冬至返青期较CK₁延长13~15 d,较CK₃减少9~11 d;返青至拔节期较CK₁延长3~4 d,较CK₃缩短1~2 d;与CK₂相比变化较小。

2.2 苗情

从表1可知,3 a平均越冬前单株分蘖数从高到低依次为处理Ta、Tb、Td、Tc,均较CK₁、CK₂增加,较CK₃减少。平均单株次生根条数从高到低依次为处理Ta、Td、Tb、Tc,均较CK₁、CK₂增加,较CK₃减少。平均单株主茎叶片数从高到低依次为处理Ta、Tb、Td、Tc,均较CK₁增加,较CK₃减少,处

理Ta、Tb、Td较CK₂增加，Tc较CK₁减少。平均单株总叶片数从高到低依次为处理Ta、Tb、Td、Tc，均较CK₁、CK₂增加，较CK₃减少。拔节期平均最高茎数从高到低依次为处理Ta、Tb、Td、Tc，均较CK₁增加，较CK₃减少，处理Ta、Tb、Td较CK₂增加，处理Tc较CK₂减少。平均拔节茎数从高到低依次为处理Ta、Tb、Tc、Td，较CK₁增加，较CK₃减少，处理Ta、Tb较CK₂增加，处理Tc、Td较CK₂减少。

表1 不同处理2009—2012年3 a的冬小麦苗情

处理	越冬前			拔节期		
	分蘖数 (个/株)	次生根 条数 (条/株)	主茎 叶片数 (片/株)	总叶 片数 (片/株)	最高 茎数 (茎/株)	拔节 茎数 (茎/株)
Ta	4.71	4.13	6.13	15.90	3.37	2.30
Tb	4.69	4.06	6.00	15.80	3.36	2.26
Tc	4.49	3.77	5.70	15.30	2.99	2.18
Td	4.61	4.09	5.93	15.57	3.30	2.13
Te(CK ₃)	5.06	4.49	7.03	17.97	3.57	2.41
Tf(CK ₂)	4.30	3.65	5.80	14.80	3.12	2.22
Tg(CK ₁)	2.49	2.64	4.57	11.57	1.88	1.25

2.3 不同处理对膜下茎的影响及除草效果

从表2可知，3 a平均膜下茎发生穴数占总穴数的比例以处理Ta、Tb较低，越冬前分别为1.07%、1.43%，返青末期分别为1.63%、1.90%；其次为处理Td，越冬前为21.37%，返青末期为16.17%；其余处理均在49%以上。越冬前膜下茎平均鲜重以处理Ta、Tb最少，均为0.15 kg/hm²，均较CK₂减少17.40 kg/hm²，较CK₃减少11.55 kg/hm²；其次是处理Tc、Td，分别为0.75、0.30 kg/hm²，分别较CK₂减少16.80 kg/hm²和17.25 kg/hm²，较CK₃减少10.95 kg/hm²和11.40 kg/hm²。返青末期膜下茎鲜重以处理Ta、Tb最低，均为0.30 kg/hm²，较CK₂减少791.55 kg/hm²，较CK₃减少388.80 kg/hm²。其次是处理Tc、Td，分别为14.40、3.45 kg/hm²，较CK₂分别减少777.45、788.40 kg/hm²，较CK₃分别减少374.70、385.65 kg/hm²。

拔节期平均杂草鲜重以处理Ta、Tc最少，均为23.40 kg/hm²，较CK₁减少270.75 kg/hm²，降幅92.04%；较CK₂减少154.95 kg/hm²，降幅86.88%；

表2 不同处理2010—2012年冬小麦的3 a平均膜下茎数和杂草数

处理	膜下茎发生穴数 占总穴数比例 (%)		膜下茎鲜重 (kg/hm ²)		杂草 株数 (株/m ²)	杂草 鲜重 (kg/hm ²)
	越冬前	返青 末期	越冬前	返青 末期		
	Ta	1.07	1.63	0.15	0.30	17.60
Tb	1.43	1.90	0.15	0.30	18.23	27.30
Tc	53.10	60.80	0.75	14.40	17.83	23.40
Td	21.37	16.17	0.30	3.45	17.83	23.53
Te(CK ₃)	50.03	49.53	11.70	389.10	47.13	649.95
Tf(CK ₂)	77.77	73.83	17.55	791.85	15.10	178.35
Tg(CK ₁)					58.80	294.15

较CK₃均减少626.55 kg/hm²，降幅96.4%。其次是处理Tb、Td，分别为27.30、23.53 kg/hm²，较CK₁分别减少266.85、269.10 kg/hm²，降幅90.72%、92.00%；较CK₂分别减少151.05、154.82 kg/hm²，降幅84.69%和86.80%；较CK₃分别减少622.65、626.55 kg/hm²，降幅95.80%、96.38%。

2.4 农艺性状

从表3可知，覆膜各处理3 a平均株高、穗长和小穗数均较CK₁增加，其余处理间变化不明显。平均有效穗数黑色地膜处理从高到低依次为处理Tc、Ta、Tb、Td，较CK₁分别增长11.21%、10.51%、10.05%、8.18%；较CK₂分别提高5.78%、5.11%、4.67%、2.89%；Ta、Tb、Tc较CK₃分别增加2.16%、1.73%、2.81%，Td与CK₃持平。平均穗粒数黑色地膜处理从高到低依次为处理Ta、Tc、Tb、Td，较CK₁分别增加7.40、7.37、7.27、6.17粒，较CK₃分别减少0.47、0.50、0.60、1.70粒；处理Ta与CK₂相同，处理Tb、Tc、Td较CK₂分别减少0.13、0.03、1.23粒。平均千粒重黑色地膜处理从高到低依次为处理Ta、Tb、Tc、Td，较CK₁分别增加4.57、4.37、4.06、3.85 g；较CK₃分别减少1.38、1.58、1.89、2.10 g；处理Ta、Tb比CK₂分别增加0.41、0.21 g，处理Tc、Td较CK₂降低0.10、0.31 g。

2.5 产量

从表3可知，3 a平均折合产量以处理Te(CK₃)最高，为6300 kg/hm²，较CK₁、CK₂分别增加2453、400 kg/hm²。黑色地膜处理从高到低依次为处理Tc、Ta、Tb、Td，较CK₁分别增加2388、2385、2378、2071 kg/hm²，增产率分别为62.07%、62.00%、61.81%、53.83%；较CK₂分别增加335、332、325、18 kg/hm²，增产率分别为5.68%、5.63%、5.51%和0.31%；较CK₃分别减产65、68、75、382 kg/hm²，减产率分别1.03%、1.08%、1.19%、6.06%。产量经方差分析结果表明， $F_{处理}=72.829 > F_{0.01}=4.821$ ，表明处理间达到极显著水平。处理Te与处理Ta、Tb、Tc差异不显著，与CK₁差异达极显著水平，与其余处理差异不显著。处理Ta、Tb、Tc、Td、CK₂之间差异不显著，与处理CK₁差异达极显著水平。

2.6 经济效益

2009—2012年3 a平均经济效益分析(表3)显示，纯收益黑色地膜处理从高到低依次为处理Tb、Ta、Tc、Td，比CK₁分别增加0.49万、0.47万、0.43万、0.32万元/hm²；比CK₂分别增加0.47万、0.45万、0.41万、0.30万元/hm²；比CK₃分别增加0.19万、0.17万、0.13万、0.02万元/hm²。

表3 不同处理2010—2012年3 a平均经济性状、产量及经济效益

处理	有效穗数 (万穗/hm ²)	株高 (cm)	穗长 (cm)	小穗数 (个/株)	穗粒数 (粒)	千粒重 (g)	折合 产量 (kg/hm ²)	较CK ₁	较CK ₂	较CK ₃	总产值 (万元/hm ²)	投入 ^① (万元/hm ²)		纯收益 (万元/hm ²)
								增产	增产	增产		其它	人工	
Ta	473	93	6.40	15.57	33.33	43.30	6 232 ab A	62.00	5.63	-1.08	1.71	0.62	0.59	0.50
Tb	471	93	6.37	15.53	33.20	43.10	6 225 ab A	61.81	5.51	-1.19	1.71	0.62	0.56	0.52
Tc	476	93	6.37	15.53	33.30	42.79	6 235 ab A	62.07	5.68	-1.03	1.70	0.62	0.62	0.46
Td	463	93	6.37	15.50	32.10	42.58	5 918 b A	53.83	0.31	-6.06	1.62	0.61	0.65	0.35
Te(CK ₃)	463	92	6.50	15.73	33.80	44.68	6 300 a A	63.76	6.78		1.76	0.60	0.83	0.33
Tf(CK ₂)	450	93	6.33	15.50	33.33	42.89	5 900 b A	53.37		-6.35	1.64	0.58	1.01	0.05
Tg(CK ₁)	428	90	4.40	11.13	25.93	38.73	3 847 c B		-34.80	-38.94	1.03	0.47	0.53	0.03

①其它投入包括地膜、肥料和种子，黑色地膜价格为14.5元/kg，普通透明膜(无色地膜)价格为14.0元/kg；肥料价格为尿素2 225元/t，普通过磷酸钙1 750元/t；种子价格为2.6元/kg。

2.7 水分利用效率

从表4可知，3 a平均水分利用效率以处理Tb最高，为1.29 kg/(hm²·mm)，较CK₁、CK₂分别增加50.00%、9.32%；其次处理Ta、Tc较高，均为1.28 kg/(hm²·mm)，较CK₁、CK₂分别增加48.84%、8.47%。处理Te排第3，为1.27 kg/(hm²·mm)。处理Td较低，为1.16 kg/(hm²·mm)。

表4 不同处理2010—2012年3 a平均水分利用效率

处理	贮水量(mm)		降水量(mm)		耗水量 (mm)	降水利用率 (%)	水分利用效率 [kg/(mm·hm ²)]
	播前	收后	生育期	全年			
Ta	403.89	343.37	263.10	535.33	323.62	60.45	1.28
Tb	403.89	345.35	263.10	535.33	321.64	60.08	1.29
Tc	403.89	343.27	263.10	535.33	323.72	60.47	1.28
Td	403.89	327.30	263.10	535.33	339.69	63.45	1.16
Te(CK ₃)	403.89	337.33	263.10	535.33	329.66	61.58	1.27
Tf(CK ₂)	403.89	332.92	263.10	535.33	334.07	62.40	1.18
Tg(CK ₁)	403.89	369.18	263.10	535.33	297.81	55.63	0.86

2.8 土壤温度

2009—2012年3 a观察小麦全生育期土层0~25 cm的土壤温度(表5)可知，以拔节期为临界，拔节期前地膜覆盖处理比露地增加，拔节后降低。播种至拔节期黑色地膜处理从高到低依次为处理Ta、Tb、Td、Tc，分别较CK₁提高1.1、1.0、1.0、0.7℃；处理Ta、Tb、Td较CK₂提高0.4、0.3、0.3℃，处理Tc与CK₂持平；处理Ta、Tc较CK₃分别降低1.0、1.4℃，处理Tb、Td较CK₃均降低1.1℃。孕穗至成熟期处理Ta、Tb较CK₁均降低1.0℃，较CK₂均提高0.2℃，较CK₃均降低0.7℃；处理Tc、

Td较CK₁分别降低1.2、1.1℃；较CK₃分别降低0.9、0.8℃；Tc与CK₂持平，处理Td较CK₂提高0.1℃。全生育期以处理Ta、Tb最高，较CK₁均提高1.0℃，较CK₂均提高0.3℃，较CK₃均降低0.9℃；其次是Tc，与CK₂持平，较CK₁降低0.2℃，较CK₃分别降低1.2℃；处理Td最低，与CK₁相同；较CK₂提高0.2℃，较CK₃降低1.0℃。

3 小结与讨论

1) 2009—2012年3 a的试验结果表明，黑色全膜覆盖处理增温效果与无色全膜覆土穴播相近，低于无色全膜垄作穴播，明显高于露地；水分利用效率与无色全膜对照相近，较露地增加35%~50%；膜下茎鲜重越冬前和返青期较无色全膜覆土穴播减少98%以上，较无色全膜垄作穴播降低93%以上；拔节期杂草鲜重较无色全膜覆土穴播降低85%左右，较无色全膜垄作穴播降低95%，较露地减少90%左右；产量较露地增加54%~62%，较无色全膜覆土穴播增加6%，较无色全膜垄作穴播减产1%~6%；纯收益较露地和无色全膜覆土穴播增加0.3万~0.5万元/hm²，较无色全膜垄作穴播增加0.2万元/hm²以下。虽然无色全膜垄作穴播综合性状良好，3 a平均产量最高，但该种植模式出苗期至分蘖期需要多次放苗，增加了人工成本，纯收益低于黑色全膜覆盖处理。

2) 黑色全膜单、双行垄上穴播栽培2个模式的增产、增收、增温等效果基本相当，与黑色全膜垄沟穴播的土壤温度、水分利用效率、产量差异不明显，纯收益增加8.70%、13.43%；比黑色全膜平覆穴播土壤温度均提高0.1℃，增产5.31%、

表5 2009—2012年小麦各生育期0~25 cm土壤平均温度

处理	出苗	分蘖	越冬	返青	拔节	孕穗	抽穗	灌浆	成熟	阶段平均		
										出苗至拔节	孕穗至成熟	全生育期
Ta	12.4	7.4	2	6.4	12.3	13.6	15.4	20	22.4	8.1	17.9	12.4
Tb	12.3	7.4	2	6.3	12.2	13.6	15.4	20	22.5	8.0	17.9	12.4
Tc	12.0	7.0	1.8	6	11.9	13.3	15.2	19.8	22.3	7.7	17.7	12.1
Td	12.2	7.3	1.9	6.2	12.2	13.6	15.3	19.9	22.5	8.0	17.8	12.3
Te(CK ₃)	13.9	8.5	2.4	7.6	12.9	14.8	15.9	20.4	23.1	9.1	18.6	13.3
Tf(CK ₂)	12.1	6.8	1.7	5.7	12.1	13.7	15.2	19.8	22	7.7	17.7	12.1
Tg(CK ₁)	10.5	6.2	1.3	5	12.1	15.4	16.6	21	22.7	7.0	18.9	12.3

种球大小及播深对半夏产量与珠芽腐烂率的影响

裴国平¹, 裴建文², 雷建明¹, 王亚宏¹, 张建学¹, 张岩¹, 吴莉莉¹, 郭岷江¹

(1. 甘肃省天水市农业科学研究所, 甘肃 天水 741001; 2. 天水师范学院, 甘肃 天水 741001)

摘要: 以清水旱半夏为材料, 观察了种球大小及播深对半夏产量与珠芽腐烂率的影响。结果表明, 半夏产量与播种深度和种球大小之间具有显著的线性关系, 产量与播深呈负相关, 与种球大小呈正相关; 珠芽腐烂程度随播深、种球的增大而加重。

关键词: 半夏; 播深; 种球粒级; 珠芽腐烂率; 产量

中图分类号: S567.23 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)09-0019-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.09.007

The Effect of Sowing Depth and Bulb Size on Yields and Decay Rate in *Pinellia ternate*

PEI Guo-ping¹, PEI Jian-wen², LEI Jian-ming¹, WANG Ya-hong¹, ZHANG Jian-xue¹, ZHANG Yan¹, WU Li-li¹, GUO Ming-jiang¹

(1. Tianshui Institute of Agricultural Sciences, Tianshui Gansu 741001, China; 2. Tianshui Normal University, Tianshui Gansu 741002, China)

Abstract: We use *Pinellia* species of Qinshui as test materials to studied the effect of bulb size and sowing depth on yield and decay rate in *Pinellia ternate*. The results showed that there was the significant linear relationship between *Pinellia* yield and sowing depth and size of the bulb, there was negatively correlated yield and sowing depth *Pinellia* and a positively correlated between yield and the size of the bulb. The decay of bulbil with the increase of sowing depth and the bulbs increases.

Key words: *Pinellia ternate*; Sowing depth; Bulb size; Decay rate; Yield

半夏 [*Pinellia ternate* (Thunb.) Breit.] 为天南星科半夏属植物半夏的块茎, 是多年生草本植物, 干

燥半夏块茎入药具有燥湿化痰、降逆止呕、消痞散结之功效。其主要化学成分有生物碱、β-谷甾醇、

收稿日期: 2013-05-22

基金项目: 天水市重点科技攻关项目“天水市中药材半夏资源的开发利用及万亩半夏GAP栽培技术研究与示范推广”部分内容

作者简介: 裴国平(1983—), 男, 甘肃天水人, 助理研究员, 主要从事植物栽培学研究工作。联系电话: (0)13830859216。

通讯作者: 裴建文(1957—), 男, 甘肃天水人, 教授, 主要从事中药材栽培研究工作。E-mail: peigp2008@163.com

5.19%, 纯收益增加42.80%、48.57%以上, 水分利用效率提高10.34%、11.21%。黑色地膜覆盖垄作穴播, 运用植物向光性原理, 保持播种孔开张, 受光线引导, 出苗顺畅, 尤其对小雨和无效降水进行了有效地叠加、收集和利用。由于垄上播种、沟内覆土, 播种位的地膜充分裸露, 彻底杜绝了出苗板结现象, 为最优栽培模式。其中以双行垄作穴播较适宜机械作业, 单行垄作穴播适宜人力简易机具覆膜。垄沟穴播比垄上穴播略有增产, 但沟内覆土易板结, 不利于出苗。平覆穴播适宜于地块窄小、机械难以作业的地块。

3) 冬小麦采用无色地膜覆盖, 由于有足够的光、

热、水条件, 膜下苗蘖极易发生, 且生长迅速。采用黑色膜覆盖, 并保持播种孔开张, 从根本上防止了膜下茎的发生, 实现了真正意义上的免放苗栽培。可有效地减轻膜下杂草危害。

参考文献:

- [1] 高世红, 王霞. 庄浪县旱地冬小麦引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2010(1): 19-21.
- [2] 程映国. 小麦全生育期地膜覆盖栽培技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 1997: 7-1.
- [3] 张奇, 梁仲科. 全膜覆土穴播技术实用手册[M]. 兰州: 甘肃科技出版社, 2011: 1.

(本文责编: 杨杰)