

# 民乐县不同灌水次数及灌水量对春小麦的影响

柴武高<sup>1</sup>, 巴玉春<sup>2</sup>, 梁越力<sup>3</sup>, 马俊峰<sup>1</sup>, 白德安<sup>1</sup>

(1. 甘肃省民乐县农业技术推广中心, 甘肃 民乐 734500; 2. 甘肃省民乐县益民灌溉试验站, 甘肃 民乐 734503; 3. 甘肃省民乐县洪水河管理处, 甘肃 民乐 734503)

**摘要:** 在全地面覆膜栽培条件下, 试验观察了不同灌水次数及灌水量对春小麦的影响, 结果表明, 春小麦产量在一定的范围内随灌水次数和灌水量的增加而增加, 以灌3次水、每次灌水量 $1\ 500\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 的产量最高, 为 $11\ 018.52\ \text{kg}/\text{hm}^2$ , 但比灌3次水、每次灌水量 $1\ 200\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 仅增产2.6%, 差异不显著。从节水的角度来考虑, 在生产中建议海拔 $2\ 000\ \text{m}$ 以下的地区推广灌3次水, 海拔 $2\ 001\ \text{m}\sim 2\ 850\ \text{m}$ 的地区灌2次水, 每次灌水量均为 $1\ 200\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 。

**关键词:** 灌水量; 灌水次数; 小麦; 产量; 民乐县

**中图分类号:** S512.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)02-017-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.02.007](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2013.02.007)

民乐县位于祁连山北麓、河西走廊中段, 农业区海拔 $1\ 589\sim 2\ 850\ \text{m}$ , 年日照时数 $2\ 592\sim 2\ 997\ \text{h}$ , 年平均气温 $2.6\sim 5.9\ ^\circ\text{C}$ , 无霜期 $78\sim 188\ \text{d}$ , 年降水量 $155\sim 501\ \text{mm}$ , 年均蒸发量 $901.8\sim 1\ 125.9\ \text{mm}$ , 具有降水量少且时空分布不均匀、蒸发量大, 日照时间长, 昼夜温差大, 气候冷凉的特点, 属沿山冷凉灌区。春小麦是民乐县的主要粮食作物之一, 常年播种面积 $1.3\ \text{万}\ \text{hm}^2$ 。为了加快农田节水步伐, 进一步挖掘春小麦的增产潜力, 探索在全膜覆土穴播条件下春小麦的灌溉制度。根据甘肃省农业技术推广总站的安排, 我们于2012年进行了灌溉地全膜覆土穴播小麦不同灌水量和灌水次数试验, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 供试材料

指示春小麦品种为陇春23号。供试肥料为过磷酸钙(云南省个旧市大通磷化工厂生产 $\text{P}_2\text{O}_5\geq 16\%$ )和尿素(中国石油天然气股份有限公司生产 $\text{N}\geq 46\%$ ), 地膜幅宽 $120\ \text{cm}$ 、厚 $0.008\ \text{mm}$ (兰州石油化工宏达公司塑料薄膜厂生产)。

### 1.2 试验地概况

试验设在民乐县益民灌溉试验站, 海拔 $1\ 970\ \text{m}$ 。试验地土壤为灰钙土, 土层深厚, 土壤肥力中上等, 地力均匀, 地势平坦, 灌水方便, 前茬马铃薯。前茬收获后浅耕灭茬, 于10月上旬秋泡后进行旋耕, 早春耙磨镇压。

### 1.3 试验方法

试验采用二因素随机区组设计, 设4个灌水量

处理(A),  $A_1$ 每次灌水 $600\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ ,  $A_2$ 每次灌水 $900\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ ,  $A_3$ 每次灌水 $1\ 200\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ ,  $A_4$ 每次灌水 $1\ 500\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ ; 设3个灌水次数处理(B), 分别为处理 $B_1$ 灌1次水,  $B_2$ 灌2次水,  $B_3$ 灌3次水。随机区组排列, 3次重复, 小区面积为 $21.6\ \text{m}^2$ 。在灌好冬水的基础上,  $B_1$ 处理在苗期灌水,  $B_2$ 处理在苗期、灌浆期各灌1次,  $B_3$ 处理在苗期、抽雄期、灌浆期各灌水1次。采用畦灌方式, 用潜水泵、水表准确控制各处理的每次灌水量。施肥量均为 $\text{N}\ 199.5\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5\ 135\ \text{kg}/\text{hm}^2$ , 全部磷肥及 $2/3$ 氮肥按小区称量于播前混合均匀撒在地表后深耕翻入做底肥, 剩余 $1/3$ 氮肥结合第1次灌水撒施做追肥。于3月28日采用幅宽 $1.2\ \text{m}$ 的地膜全地面平铺, 膜上均匀撒细土 $1\ \text{cm}$ 左右, 然后用人力小麦穴播机播种, 播深 $3\sim 5\ \text{cm}$ , 行距 $15\ \text{cm}$ , 穴距 $12\ \text{cm}$ , 每穴 $13\sim 14$ 粒, 播种量 $720\ \text{万}\sim 780\ \text{万}\ \text{粒}/\text{hm}^2$ 。苗期喷施2, 4D-丁酯除草剂1次, 人工拔草两次, 其余管理措施同当地小麦大田。观察记载各处理的生育期, 于播前、拔节期、扬花期、成熟期分别用烘干称重法测定土壤含水量。成熟前随机抽样测定株高、穗长、穗数, 成熟后按小区收获计产, 并随机抽样测定穗粒数、千粒重。

## 2 结果与分析

### 2.1 土壤含水量测定

从测定的数据(表1)中可看出, 各土层平均含水量从 $0\sim 120\ \text{cm}$ 遵循先增大再减小的趋势; 当取土深度为 $80\sim 100\ \text{cm}$ 时土壤含水量最高。在小麦根系主要分布的 $20\sim 40\ \text{cm}$ 土层, 播前各处理土壤含水量无明显差异, 拔节期以处理 $A_3B_1$ 最高,

收稿日期: 2012-11-27

作者简介: 柴武高(1955—), 男, 甘肃民乐人, 高级农艺师, 主要从事农业技术推广和研究工作。联系电话: (0)13519069177。

扬花期以处理 A<sub>4</sub>B<sub>2</sub> 最高, 成熟期以处理 A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 最高, 均比处理 A<sub>4</sub>B<sub>4</sub> 高, 说明并非灌水次数越多、灌水量越大越好。

## 2.2 不同处理对春小麦生育期的影响

从表2可以看出, 春小麦的生育期随灌水次数和灌水量的增加而延长, 灌1次水 (A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>4</sub>B<sub>1</sub>) 的处理平均生育期为103.5 d, 灌2次水 (A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>4</sub>B<sub>2</sub>) 的处理平均生育期为105 d, 较灌1次水的延长1.5 d; 灌3次水 (A<sub>1</sub>B<sub>3</sub>、A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>3</sub>、A<sub>4</sub>B<sub>3</sub>) 的处理平均生育期为107.5 d, 较灌1次水的延长4.0 d, 较灌2次水的延长2.5 d。

## 2.3 不同处理对春小麦经济性状的影响

由表3可看出, 春小麦穗长、穗粒数和千粒重基本随灌水次数的增加而增加。灌3次水处理的平均穗长为9.16 cm, 灌2次水处理的为8.33 cm, 灌1

次水处理为8.05 cm; 穗粒数灌3次水处理的平均为42.8粒, 灌2次水处理的平均为36.8粒, 灌1次水处理平均为36.1粒; 千粒重灌3次水处理平均为39.9 g, 灌2次水处理的平均为39.2 g, 灌1次水处理平均为38.6 g。

## 2.4 不同处理对春小麦产量的影响

从表3可知, 以处理 A<sub>4</sub>B<sub>3</sub> 的春小麦产量最高, 折合产量为11 018.52 kg/hm<sup>2</sup>; 其次是 A<sub>3</sub>B<sub>3</sub>, 折合产量为10 740.74 kg/hm<sup>2</sup>; 处理 A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 最低, 折合产量为9 337.96 kg/hm<sup>2</sup>。经方差分析, 处理间存在极显著差异 ( $F_{处理}=4.065 > F_{0.05}=2.22$ ); 进一步进行多重比较的结果表明, 处理 A<sub>4</sub>B<sub>3</sub> 与 A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 差异不显著, 与处理 A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>、A<sub>1</sub>B<sub>3</sub>、A<sub>4</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>2</sub> 差异显著, 与处理 A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>4</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> 差异达极显著水平; 处理 A<sub>3</sub>B<sub>3</sub> 与处理 A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>1</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>4</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>1</sub>

表1 不同处理春小麦各生育期的土壤含水量

土层厚度 (cm)	处理	g/kg											
		播种前			拔节期			扬花期			成熟期		
		B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>
0~20	A <sub>1</sub>	170	193	131	222	172	144	167	142	124	179	140	208
	A <sub>2</sub>	194	173	164	317	232	131	161	149	139	177	218	173
	A <sub>3</sub>	161	221	128	205	187	138	139	113	144	167	177	254
	A <sub>4</sub>	182	118	182	236	173	141	202	240	209	176	115	197
20~40	A <sub>1</sub>	250	248	214	231	171	147	173	119	132	151	110	274
	A <sub>2</sub>	238	224	254	193	226	165	182	146	100	127	172	210
	A <sub>3</sub>	223	253	179	275	257	129	116	181	137	131	136	307
	A <sub>4</sub>	294	178	258	241	166	176	272	305	152	162	78	184
40~60	A <sub>1</sub>	223	393	295	307	183	161	138	142	252	58	106	187
	A <sub>2</sub>	250	235	243	273	254	184	291	277	244	91	105	198
	A <sub>3</sub>	282	272	215	332	194	185	215	209	176	166	157	237
	A <sub>4</sub>	355	351	250	353	198	188	406	115	330	144	66	186
60~80	A <sub>1</sub>	309	337	290	291	159	169	177	237	129	76	121	110
	A <sub>2</sub>	225	226	302	259	278	193	154	175	224	90	106	121
	A <sub>3</sub>	228	395	263	323	317	155	210	183	191	110	166	215
	A <sub>4</sub>	367	239	288	286	308	208	253	325	161	142	97	171
80~100	A <sub>1</sub>	220	483	292	292	187	248	161	245	163	110	124	158
	A <sub>2</sub>	352	347	345	191	420	243	108	114	115	96	166	196
	A <sub>3</sub>	214	405	359	342	362	244	141	139	170	109	210	281
	A <sub>4</sub>	245	145	400	355	239	243	292	119	166	175	124	230
100~120	A <sub>1</sub>	164	232	229	307	252	245	217	109	103	161	183	150
	A <sub>2</sub>	280	211	267	131	308	249	312	112	131	100	152	233
	A <sub>3</sub>	173	385	201	419	282	195	109	156	193	140	211	176
	A <sub>4</sub>	255	211	302	311	284	193	286	192	138	179	160	240

表2 不同灌水次数及灌水量春小麦的物候期及生育期

处理	物候期(日/月)								生育期 (d)
	播种期	出苗期	分蘖期	拔节期	孕穗期	抽穗期	扬花期	成熟期	
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	28/3	19/4	12/5	20/5	2/6	12/6	27/6	30/7	103
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	28/3	19/4	12/5	21/5	3/6	13/6	28/6	30/7	103
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	28/3	19/4	10/5	21/5	3/6	13/6	28/6	31/7	104
A <sub>4</sub> B <sub>1</sub>	28/3	19/4	10/5	22/5	3/6	13/6	28/6	31/7	104
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	28/3	19/4	11/5	20/5	2/6	12/6	27/6	31/7	104
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	28/3	19/4	12/5	20/5	2/6	12/6	27/6	1/8	105
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	28/3	19/4	12/5	20/5	1/6	12/6	25/6	2/8	106
A <sub>4</sub> B <sub>2</sub>	28/3	19/4	12/5	21/5	1/6	13/6	25/6	1/8	105
A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	28/3	19/4	12/5	20/5	1/6	12/6	26/6	3/8	107
A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	28/3	19/4	12/5	19/5	31/5	11/6	25/6	3/8	107
A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	28/3	19/4	11/5	19/5	31/5	11/6	24/6	4/8	108
A <sub>4</sub> B <sub>3</sub>	28/3	19/4	10/5	20/5	31/5	11/6	24/6	4/8	108

# 陇东旱塬区春播大豆引种试验初报

薛福元, 辛春晖

(甘肃省泾川县种子管理站, 甘肃 泾川 744300)

**摘要:** 在泾川县对引进的7个春播大豆品种进行了比较试验, 结果表明, 中黄39折合产量最高, 为4 366.67 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天10号增产87.1%; 其次是冀豆12、冀豆17、NK-2、NK-1、晋豆23, 分别为3 462.50、3 091.67、3 087.50、2 991.67、2 854.17 kg/hm<sup>2</sup>, 较对照品种兰天10号分别增产48.4%、32.5%、32.3%、28.2%、22.3%。以上品种田间生长整齐, 综合性状好, 可在泾川及相同生态区示范种植。

**关键词:** 春播大豆; 引种试验; 产量; 陇东旱塬区

**中图分类号:** S565.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2013)02-0019-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2013.02.008

大豆是陇东地区的主要作物之一, 随着人们生活水平的不断提高和农业产业结构的进一步调整, 大豆的需求量和种植面积有逐年扩大的趋势。为了加快品种更新换代步伐, 选择适合该生态区域种植的高产、优质大豆新品种, 满足市场需求和生产需要, 2012年甘肃省泾川县种子管理站对引进的7个大豆新品种进行了试验, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

参试大豆品种中黄39、中黄41、对照品种中黄30(CK)由中国农业科学院作物科学研究所提供, 冀豆12、冀豆17由河北省农林科学院粮油作物研究所提供, 晋豆23由山西省农业科学院经济作物研究所提供, NK-1、NK-2由甘肃省农业技术推广总站提供。

收稿日期: 2012-12-25

作者简介: 薛福元(1962—), 男, 甘肃泾川人, 农艺师, 主要从事农作物新品种试验示范和农业技术推广工作。联系电话: (0)13860366795。E-mail: xfy107@163.com

通讯作者: 辛春晖(1972—), 男, 甘肃泾川人, 农艺师, 主要从事农业技术推广和农业执法工作。联系电话: (0)13993396908。E-mail: xingch.2008@163.com

表3 不同灌水次数及灌水量的春小麦经济性状及产量

处理	株高 (cm)	穗长 (cm)	穗数 (万穗/hm <sup>2</sup> )	穗粒数 (粒)	千粒重 (g)	小区平均产量 (kg/21.6 m <sup>2</sup> )	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	69.2	7.9	747.0	32.9	38.5	20.17	9 337.96 d C
A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	73.0	8.3	712.5	37.1	38.7	20.87	9 662.04 cd C
A <sub>3</sub> B <sub>1</sub>	70.9	7.4	682.5	36.3	38.5	21.10	9 768.52 cd BC
A <sub>4</sub> B <sub>1</sub>	60.5	8.6	693.0	38.1	38.6	21.33	9 785.00 cd BC
A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	72.5	8.6	744.0	33.9	38.7	21.03	9 736.11 cd BC
A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>	73.1	8.9	751.5	36.6	38.8	21.33	9 785.00 cd BC
A <sub>3</sub> B <sub>2</sub>	63.2	7.9	733.5	37.1	39.1	21.67	10 032.41 bed ABC
A <sub>4</sub> B <sub>2</sub>	70.3	7.9	714.0	39.5	40.0	22.00	10 185.18 bc ABC
A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	68.7	9.5	738.0	38.0	40.2	21.87	10 125.00 bc ABC
A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	67.0	8.3	709.5	39.4	39.5	21.93	10 152.78 bc ABC
A <sub>3</sub> B <sub>3</sub>	69.5	9.5	685.5	45.0	39.5	23.20	10 740.74 ab AB
A <sub>4</sub> B <sub>3</sub>	67.8	9.4	648.0	48.9	40.3	23.80	11 018.52 a A

差异显著, 与A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>、A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>差异达极显著水平, 与处理A<sub>2</sub>B<sub>3</sub>、A<sub>1</sub>B<sub>3</sub>、A<sub>4</sub>B<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>B<sub>2</sub>差异不显著。

## 3 小结

灌溉地在全膜覆盖栽培下, 春小麦的产量在一定的范围内随灌水次数和灌水量的增加而提高, 生育期灌3次水、每次灌水量1 500 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>的春小麦产量最高, 为11 018.52 kg/hm<sup>2</sup>; 其次是生育期灌3次水、每次灌水量1 200 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 折合产量为10

741.35 kg/hm<sup>2</sup>。上述2个处理的产量差异不显著, 从节水的角度考虑, 在生产中建议海拔2 000 m以下的地区提倡灌3次水, 即在苗期、抽雄期、灌浆期各灌水1次; 海拔2 001 m~2 850 m的地区提倡灌2次水, 即在苗期、灌浆期各灌水1次。每次灌水量均以1 200 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>为宜。

(本文责编: 陈 珩)