

河南濮阳气候资源对小麦生长发育的影响

范红霞 (濮阳市气象局, 河南濮阳 457000)

摘要 濮阳全区的气候条件可以满足小麦生长发育需要, 极端低温不对小麦造成冻害。光照条件能满足小麦全生育期的需要, 由于清丰光照比其他地区充足, 小麦品质相对好一些。雨量条件比较适中, 能满足小麦全生育期的需要; 大多数年份小麦播种期降水量可满足小麦适期播种并形成壮苗需要; 冬季雨雪可满足小麦生长需要; 春季大多县区多干旱, 但南乐等县前期降雨量比较充足, 底墒足, 对小麦生长影响不大。小麦生育后期, 普遍降水充足, 有利于小麦生长发育, 但是台前阴雨天气偏多, 造成小麦湿害和病虫害盛行, 影响小麦产量。

关键词 小麦生长; 气温; 光照; 降水; 河南濮阳

中图分类号 S512 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)34-13296-01

濮阳位于我国河南省的东北部, 黄河下游北岸, 河北、山东、河南三省交界处, $35^{\circ}20'0'' \sim 36^{\circ}12'23''N$, $114^{\circ}52'0'' \sim 116^{\circ}5'4''E$, 东西长 125 km, 南北宽 100 km, 属平原地区, 小麦一般在 10 月中下旬播种, 5 月底至 6 月初收获, 全生育期 220 ~ 230 d。在小麦生长发育的整个过程中, 该地的农业气候资源都比较有利于小麦生长发育。但是在各地的不同年份和不同生育时期, 往往会遇到诸如温度、水分、风等异常气象因素影响, 使小麦的产量和品质降低。下面具体分析该市的小麦种植的气象条件。

1 濮阳市的气候条件

由于该市位于中纬地带, 常年受到东南季风环流的控制与影响, 属于暖温带半湿润季风型大陆性气候。这种气候具有四季分明的特点, 春季往往干旱多风沙, 夏季会比较炎热且雨量充沛, 秋季多晴天且日照较长, 冬季则表现为干旱少雨雪。该地区光辐射值高, 能够充分地满足农作物的一年两熟。濮阳市年平均气温为 $13.3^{\circ}C$, 极端最高气温达 $43.1^{\circ}C$, 极端最低气温为 $-21^{\circ}C$ 。无霜期一般为 205 d, 年平均降水量为 502.3 ~ 601.3 mm。气候变幅大, 年际间不稳定。小麦生育期间气候特点是: 秋季气温适宜, 光照充足, 冬季温和无冻, 雨雪偏大, 春季干旱少雨, 升温较快, 入夏多雨, 高温高湿与干旱交替。这样的气候条件形成了小麦的生长发育具有“两长一短”的特点, 即分蘖期长, 幼穗分化期长, 籽粒灌浆期短, 气候特点对小麦的生长是前期较后期更为有利^[1]。

1.1 气温 濮阳市 1 月份气温平均在 $0.1 \sim 2.1^{\circ}C$, 无霜期 201 ~ 235 d。其中濮阳长达 235 d; 台前县不足 201 d; 其他县市均在 201 ~ 235 d, 初霜期在 10 月下旬, 终霜期在 4 月上中旬。小麦生育期间 $\geq 0^{\circ}C$ 积温, 大部分地区均在 2 280 ~ 2 480 $^{\circ}C$ (满足冬小麦全生育期所需积温 1 800 ~ 2 200 $^{\circ}C$ 需要), 呈自东北向西南递增趋势。据统计冬前利于培育壮苗的 $\geq 0^{\circ}C$ 积温应在 600 ~ 700 $^{\circ}C$ ^[2], 该市大部分地区冬前积温达到 548 ~ 660 $^{\circ}C$, 没有超过 750 $^{\circ}C$ 以上的冬前积温 (超过此积温会出现小麦冬前旺长而受冻害), 而低于 500 $^{\circ}C$ 以下的冬前积温只占 1.3% (低于此积温小麦则会很少分蘖, 形成弱

苗), 有利于形成壮苗。据多年的资料统计, 多年极端最低气温在 $-20.4 \sim -14.2^{\circ}C$, 不低于小麦冻死的最低气温 $-21^{\circ}C$, 越冬期负积温 50 ~ 70 $^{\circ}C$, 所以小麦安全越冬保证率较大。但气温年际变化大, 秋冬降温早晚、快慢不同, 春季气温上升一般较快, 5 月下旬高温多风以及有些年份 3 ~ 4 月的晚霜冻, 对小麦高产稳产均带来不良影响。

1.2 光照 濮阳光能资源较为丰富, 属国内中等水平, 有利于农业生产。小麦全生育期日照时数在 1 233 ~ 1 350 h, 完全能够满足小麦生长发育和产量形成的需要。日照时数在南乐有一高值为 1 350 h, 台前县附近有一低值为 1 233 h, 其余县市介于两者之间, 基本上呈自西向东增加的趋势。在小麦抽穗至成熟期间, 大部分年份降水日数偏多, 日均日照时数 6 ~ 7 h, 累计实照时数 257 ~ 280 h, 光照不足, 昼夜温差小, 直接影响小麦籽粒灌浆强度, 使得同一种小麦品种的千粒重偏低, 且品质低劣。

1.3 降水 综合多年来的研究和生产实践证明, 限制濮阳小麦生产的主要气候因子是降水, 濮阳市降水多年平均状况表明: 降水在小麦各生育期分配不均, 地域差异明显, 降雨量分布趋势呈现南多北少, 且从南向北方向递减, 台前县雨量在 380 mm 左右, 春季多雨, 湿害重, 光照差, 病虫害盛行; 南乐县雨量 230 mm 左右, 小麦整个生育期间均感缺水, 春旱严重; 其余县市在 230 ~ 330 mm。

9 ~ 10 月份的降雨量对小麦壮苗形成起主要作用, 此期需 40 ~ 55 mm 的降水量方能满足其需要。该市 9 ~ 10 月份降雨量平均在 38 ~ 65 mm, 即使是降水量比较缺乏的南乐县大多数年份也能满足播种的需要, 而且有利于形成壮苗。

小麦拔节至抽穗期为小麦需水临界期, 在这段时间, 至少需要 80 ~ 100 mm 的降水。但据该市多年降水资料显示, 平均降水仅为 61 mm, 80 ~ 100 mm 的保证率只有 3% 左右。南乐多年平均降水 31 mm, 常年缺水 50 ~ 70 mm, 因此此阶段大部分地区自然降水不能满足拔节抽穗所需水量, 对小麦增产有较大影响。

抽穗至成熟期是需水较关键时期。对濮阳来说, 小麦此期需水量为 80 ~ 110 mm, 土壤水分保持田间持水量的 70% ~ 75% 为宜。此期常年降水台前为 86 mm, 范县为 56 mm, 降水略显不足, 其余县市降水量在台前和范县之间。

作者简介 范红霞 (1973 -), 女, 河南濮阳人, 工程师, 从事气象科技服务工作。

收稿日期 2013-11-01

续表 1

序号	保留时间 min	化合物	分子式	分子量	相对含量//%		
					沏前	沏后	
51	15.43	1-ethyl-2,5-Pyrrolidinedione	2,5-乙基-3-吡咯烷二酮	C ₆ H ₉ NO ₂	127	0.849	0.136
52	16.13	2-methyl-Undecane	2-甲基十一烷	C ₁₂ H ₂₆	170	0.554	-
53	16.65	Epoxylinolol	环氧芳樟醇	C ₁₀ H ₁₈ O ₂	170	2.802	0.517
54	17.20	Methyl Salicylate	水杨酸甲酯	C ₈ H ₈ O ₃	152	4.082	14.819
55	17.60	2,6-dimethyl-Undecane	2,6-二甲基十一烷	C ₁₃ H ₂₈	184	0.516	0.990
56	17.89	β-Cyclocitral	β-环柠檬醛	C ₁₀ H ₁₆ O	152	0.828	0.879
57	18.14	(Z)-3-hexenyl 2-methyl butanoate	(Z)-3-己烯基-2-甲基丁酸	C ₁₁ H ₂₀ O ₂	184	0.758	0.949
58	18.76	4,6-dimethyl-Dodecane	4,6-二甲基十二烷	C ₁₄ H ₃₀	198	0.699	-
59	18.90	Geraniol	香叶醇	C ₁₀ H ₁₈ O	154	3.268	18.241
60	19.01	5-methyl-Tridecane	5-甲基-十三烷	C ₁₄ H ₃₀	198	1.538	-
61	19.45	Pentadecane	十五烷	C ₁₅ H ₃₄	212	2.362	-
62	19.84	2,6,11-trimethyl-Dodecane	2,6,11-三甲基十二烷	C ₁₅ H ₃₄	212	0.579	-
63	20.05	7-Propyl-Tridecane	7-丙基十三烷	C ₁₆ H ₃₄	226	0.873	0.513
64	20.17	2-phenyl-2-butenal	2-苯基-2-丁烯醛	C ₁₀ H ₁₀ O	146	1.101	-
65	20.41	2-methyl-6-Propyl-dodecane	2-甲基-6-丙基十二烷	C ₁₆ H ₃₄	226	0.753	-
66	20.64	5-Propyl-Tridecane	5-丙基十三烷	C ₁₆ H ₃₄	226	0.707	1.245
67	20.71	4-ethyl-Tetradecane	4-乙基-十四烷	C ₁₆ H ₃₄	226	1.964	-
68	20.96	Hexadecane	十六烷	C ₁₆ H ₃₄	226	0.736	-
69	24.97	β-Ionone	β-紫罗兰酮	C ₁₃ H ₂₀ O	192	0.589	-

注：“-”表示未检测到。

3 讨论

通过对沏茶前后茶叶香气成分分析发现,茶叶泡以后所散发出来的香气成分比原茶少了很多,已知成分就少了 27 种,其中大多数属于醇类物质,这部分成分可能因为与水相溶,味道体现在品茶时口感上。而有些相同成分的含量亦有明显的变化,有些相对含量变少了,比如糠醛,己酸,苯甲醇,芳樟醇氧化物,4-乙基癸烷等,而有些成分相对含量变多了,比如香叶醇,水杨酸甲酯,(E)-2-己烯基丁酯,芳樟醇,(反)-2-己烯醛就增加了不少。因此,茶叶香气的变化导致原茶香、茶泡以后的茶水及其香味出现了三种不同的感观。当然,由于缺乏香味成分标样,对其中挥发性成分的定量结果尚比较粗糙,因此,还须深入细致的研究。

茶叶香气是醛类、酯类、醇类等各种成分共同协调作用的结果,正是这种作用使红茶具有了独特的香气。该试验采用 SPME 技术处理样品,与其他常用挥发性化学成分提取技术相比,对茶叶香气成分分析具有更简便、快捷、经济安全、分析样品使用量少、对被测样品选择性高、重现性好等。因

此,采用 SPME-GC/MS 法能够对茶叶呈香物质进行判断和香型定性,是香气成分检测的一种快速有效研究手段,对于丰富和完善茶叶的质量评价体系具有重要的意义,具有广阔的应用前景。

参考文献

- [1] 袁海波,尹军峰,叶国柱. 茶叶香型及特征物质研究进展[J]. 中国茶叶,2009(9):9-12.
- [2] 赵常锐. 祁红特征香气成分研究[D]. 合肥:安徽农业大学,2010:44.
- [3] 周雪芳,唐洪,雷茜. 四川工夫红茶香气成分分析[J]. 西南师范大学学报:自然科学版,2011,36(3):178-182.
- [4] 郭雯飞,吕毅,江元勋. 正山小种和烟正山小种红茶的香气组成[J]. 中国茶叶加工,2005(4):18-23.
- [5] 张正竹. 茶叶精油的同时蒸馏萃取法提取效率分析[J]. 中国茶叶加工,2005(1):31-33.
- [6] 刘晓慧,张丽霞,王日为,等. 顶空固相微萃取-气相色谱-质谱联用法分析黄茶香气成分[J]. 食品科学,2010,31(16):239-243.
- [7] 李永菊. 茶叶香气的提取方法[J]. 茶叶科学技术,2006(4):15-16.
- [8] 苏新国,蒋跃明,汪晓,等. 固相微萃取法分析凤凰单丛乌龙茶香气组分[J]. 食品科学,2005,26(11):213-216.
- [9] 杨辉,赵曼丽,范亚苇,等. 基于主成分分析法的白茶香气质量评价模型构建[J]. 食品工业科技,2012,33(11):267-269,274.

(上接第 13296 页)

2 结论

综上所述,该市光照条件能满足小麦全生育期的需要,清丰由于光照比其他地区更充足,小麦品质相对好一些。而台前全生育期光照时数虽能满足小麦生长需要,但是小麦生长后期降水偏多,日光照时数偏少,影响小麦品质。

该市雨量条件比较适中,能满足小麦全生育期的需要,但降水季节分配不均,年际变化大,常有旱涝发生。小麦播种期大多数年份降水量可满足小麦适期播种并形成壮苗需要;冬季雨雪可满足小麦生长需要;春季多干旱,频率为 20%

~25%。其中,濮阳、南乐等县前期降雨量比较充足,底墒足,对小麦生长影响不大,而台前、范县如果不及及时灌溉易造成小麦品质降低。小麦生育后期,该市普遍降水充足,但是台前阴雨天气偏多,造成小麦湿害和病虫害盛行,影响小麦产量。

参考文献

- [1] 张茹生,梁俊德,张秀阁. 南阳小麦长相好、产量低原因初步分析[J]. 小麦研究,1997,18(4):24-26.
- [2] 河南省小麦气候生态研究协作组. 充分利用气象资源 促进我省小麦生产[J]. 河南农业科学,1990(1):10-12.