

技 术 简 报

第 19 期

国家苹果产业技术体系

2015 年 6 月 29 日

2015 年苹果白粉病发生严重的原因分析

病虫害防控研究室 曹克强 闫相如 张 瑜

2015 年 5 月份以来，不断有果农来电反映今年苹果白粉病发生严重（图 1、图 2），在苹果病虫害防控协作网 QQ 群中，来自辽宁、河北、山东、河南、陕西、山西、甘肃的果农和经销商在留言中也都反映出这个问题，在我们河北农业大学的试验园中今年白粉病普遍发生，病叶率达 20%以上。山西果树研究所的李夏鸣研究员专门打电话发出预警信息。针对这种情况，我们与青岛农业大学的李保华教授进行了交流，初步分析认为 2015 年的暖冬和春季降雨的增多可能是今年白粉病发生严重的主要原因。

为了证实以上观点并深入了解有关情况，我们将 2011 年以来我们所记载的全国 25 个苹果综合试验站所在市县的气象资料进行了分析。

表 1 25 个苹果综合试验站所在市县 2011-2015 年冬季最低温度

年份	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太谷	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源
2011	-30	-25	-19	-22	-21	-18	-15	-20	-14	-18	-14	-11	-14	-18	-17	-14	-11	-7	-15	-13	-11	-11	-11	-6	-4
2012	-28	-26	-19	-22	-19	-16	-11	-19	-12	-16	-14	-10	-12	-16	-18	-13	-12	-9	-12	-9	-10	-7	-9	-6	15
2013	-29	-21	-19	-24	-22	-20	-11	-14	-12	-18	-17	-12	-13	-18	-16	-13	-11	-8	-17	-13	-10	-10	-9	-5	-4
2014	-31	-25	-17	-20	-16	-19	-11	-15	-9	-14	-11	-9	-11	-17	-17	-13	-10	-6	-12	-9	-7	-10	-9	-6	-7
2015	-26	-21	-13	-17	-16	-13	-8	-13	-7	-12	-11	-10	-8	-14	-12	-8	-6	-7	-10	-8	-9	-4	-5	-2	-5
变化情况	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	↑	↑	↑	—	↑	↑	—	↑	↑	↑	—

表 1 列出了全国 25 个试验站所在市县 2011-2015 年 1-2 月份所出现的最低温度。在查阅资料中，我们发现 2011-2013 年所有最低温度均出现在 1 月份，只有 2014 年和 2015 年的一些最低温度出现在 2 月份，占 5 年总数的 17% 左右。通过表 1 可以看出，近 5 年来冬季最低温度有明显的升高趋势，在 25 个试验站所在市县中有 21 个市县冬季最低温度普遍升高了 3-5℃。白粉病菌的越冬场所主要集中在芽和枝梢，有资料表明，如果冬季出现 -24℃ 的温度，白粉病菌的菌丝会被冻死，出现 -28℃ 的温度，携带白粉病菌的枝梢会被冻死，从 25 个市县的最低温度来看，只有牡丹江、特克斯和兴城的最低温度达到或接近以上条件，其他地方冬季的最低温度均不足以将病菌杀死，因此，苹果产区每年都有白粉病的发生，而 2015 年发生如此严重则与 2015 年 1-2 月份的暖冬有很大关系。

除温度外，降水因素也是一个重要条件，表 2 和表 3 分别列出了全国 25 个苹果综合试验站所在市县 3-5 月份的降雨量和降雨日数。



图1 苹果白粉病对枝梢叶片的侵染



图2 苹果白粉病侵染叶片导致叶片上卷

表2 25个苹果综合试验站所在市县2011-2015年春季3-5月份降雨量(mm)

月份	年份	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太谷	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源	平均	出现极值的试验站数
3月	2011	0.1	0	0	0	0	1	0.6	0	0	0	0	0	0	1	1	3	0.1	4.4	7.4	0	0	8	4	0.2	0	1.2	0
	2012	14	13	1.6	9	18	4	2	7	15	2	9	1	11	12	5	9	15	6.2	25	17	20	14	22	12	14	11.1	14
	2013	0	41	4	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	16	8.2	0.5	22	0	4.6	4
	2014	14	4.6	0	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6.2	16	9.5	18	15	3.5	2
	2015	18	33	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	47	40	2.4	0	0.7	13	33	21	3.5	10.0	5
4月	2011	0	24	0	11	25	0	10	0	3	8	2	0	3	5	6	11	4	10	7	5	13	12	9	2	19	7.6	0
	2012	34	24	24	44	125	39	12	49	45	39	90	30	41	7	16	22	35	21	49	50	97	52	32	14	1.5	39.6	6
	2013	0	26	6.3	15	32	0	26	43	23	15	9	9	11	0	23	17	11	7.3	13	11	13	16	19	44	22	16.5	0
	2014	22	44	31	0.5	0	0	79	44	81	2	8	11	6	0	93	69	75	0	32	0	102	57	83	21	12	34.9	9
	2015	28	37	27	59	52	26	49	66	72	88	27	25	27	46	70	48	42	105	66	51	24	93	72	46	39	51.3	10
5月	2011	24	49	15	22	24	47	33	32	41	14	18	42	8	56	39	18	58	35	113	43	16	18	40	26	18	34.0	2
	2012	23	47	9.9	29	35	14	36	46	112	12	21	25	40	42	56	30	61	59	7.1	0.2	12	23	47	37	30	34.0	2
	2013	45	47	32	1.9	1.6	19	89	98	108	18	6	18	4	36	63	87	96	154	98	132	86	127	89	95	81	65.2	13
	2014	50	5.2	0.8	30	52	8.1	9.8	5	4.5	44	7	2	3	20	13	12	14	2.4	12	3.9	7.8	7.1	5.2	3.4	20	13.6	1
	2015	91	86	4.3	31	67	30	28	22	25	29	35	50	39	22	15	15	23	3.8	31	26	36	29	22	32	46	33.4	6

表3 25个苹果综合试验站所在市县2011-2015年春季3-5月份降雨日数(天)

月份	年份	牡丹江	特克斯	银川	兴城	营口	太谷	万荣	庄浪	天水	昌黎	顺平	灵寿	昌平	洛川	旬邑	白水	凤翔	西安	泰安	胶州	烟台	民权	三门峡	昭通	盐源	平均	出现极值的试验站数
3月	2011	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	2	2	0	0	3	3	1	0	0.8	1
	2012	9	5	3	5	3	5	2	2	5	2	4	3	1	4	2	2	7	4	6	6	4	5	5	7	1	4.1	17
	2013	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	4	3	8	0	1.1	4
	2014	7	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	6	6	1	1.3	3
	2015	11	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	9	7	2	0	1	3	5	2	1	2.2	6
4月	2011	0	3	0	4	5	0	2	0	1	2	1	0	1	1	2	3	1	2	2	2	2	4	2	2	5	1.9	0
	2012	8	11	3	6	6	5	8	8	11	5	5	4	4	1	7	7	7	2	4	10	8	3	7	6	2	5.9	6
	2013	0	9	2	2	6	0	5	5	4	5	3	3	2	0	7	5	4	6	3	5	6	3	5	10	8	4.3	2
	2014	7	12	5	2	0	0	11	11	11	4	6	7	3	0	18	15	12	0	7	0	5	9	10	8	3	6.6	12
	2015	14	7	4	3	3	7	7	7	10	7	7	6	4	9	11	13	12	11	6	6	3	8	8	13	8	7.8	10
5月	2011	6	10	3	3	3	4	4	7	8	5	4	5	3	7	4	4	7	7	5	3	4	1	4	7	3	4.8	0
	2012	12	12	5	5	3	4	7	19	11	6	4	5	6	10	13	10	11	12	3	2	4	4	7	9	6	7.6	5
	2013	12	11	6	3	2	4	9	18	15	4	3	5	3	9	14	14	12	12	8	13	9	8	12	19	17	9.7	14
	2014	15	5	2	9	8	3	5	5	3	5	3	1	3	4	6	7	5	1	2	2	3	2	4	3	7	4.5	3
	2015	11	17	4	7	5	6	6	6	7	8	8	9	5	5	6	5	5	3	4	7	4	3	5	11	5	6.5	4

通过表2可以看出，2015年3月份，25个市县的平均降雨量达

到 10mm，仅次于 2012 年的 11.1mm，有 5 个试验站所在市县出现了近 5 年的最高值。从表 3 的降雨日数来看，仅次于 2012 年。虽然 3 月份的降雨有利于白粉病的发展，但由于 3 月份气温普遍偏低，对于白粉病流行所发挥的作用还不是太明显，最重要的应该是 4 月份的降雨条件。通过表 2 可以看出，2015 年 4 月份平均降雨量达到 51.3mm，为 5 年之最多，其中兴城、庄浪、昌黎、洛川、西安、泰安、胶州、民权、昭通和盐源 10 个市县的降雨量为 5 年来的最大值，平均降雨日也达到 7.8 天，明显多于其他年份。2015 年 5 月份，无论是降雨量还是降雨日数，与其他年份相比，均未显示出明显的差异，实际上 2015 年 4 月份的天气条件已经为病害的流行奠定了基础，5 月份表露出来的是病害普遍发生的结果。

白粉病主要侵染幼叶和枝梢，严重时也会侵染果实，由于病菌属于专性寄生物，被感染叶片初期只表现出灰白色病斑和叶片轻微上卷，并不表现出坏死性病斑，因此，在病害发生早期很容易被忽视，需要仔细加以甄别。今后，一旦类似的条件再度出现，在 4 月份花芽露红期就要加强病害的防控，使病害的危害不致于对生产造成大的影响

报送：农业部科技教育司、农业部种植业管理司

发送：各苹果主产省农业厅、各功能研究岗位专家、综合试验站站长

首席科学家办公室成员

国家苹果产业技术体系首席科学家办公室

2015 年 7 月 1 日印发
