

표 9. ‘썸머킹’ 품종의 숙기 및 과실 특성

품종명	지역	연도	숙기		평균과중 (g)	종경(L) (mm)	횡경(D) (mm)	과형지수 (L/D)
			월.일	만개후일수				
썸머킹	거창읍 정장리	'14년	7.29	101	268	74.2	85.1	0.87
		'15년	8. 3	101	260	74.6	84.1	0.89
		'16년	8. 1	103	271	77.6	84.2	0.92
		<b>평균</b>	<b>8. 1</b>	<b>102</b>	<b>266</b>	<b>75.5</b>	<b>84.5</b>	<b>0.89</b>
	고제면 봉계리	'14년	8.19	117	266	80.8	86.2	0.93
		'15년	8.11	101	278	81.1	85.8	0.94
		'16년	8.12	110	238	75.5	81.6	0.93
		<b>평균</b>	<b>8.14</b>	<b>109</b>	<b>261</b>	<b>79.1</b>	<b>84.5</b>	<b>0.93</b>
쓰가루 (대비)	거창읍 정장리	'14년	8.11	111	218	69.9	79.1	0.88
		'15년	8.12	111	201	67.4	79.0	0.85
		'16년	8.11	112	232	72.3	82.9	0.87
		<b>평균</b>	<b>8.11</b>	<b>111</b>	<b>217</b>	<b>69.9</b>	<b>80.3</b>	<b>0.87</b>
	고제면 봉계리	'14년	8.19	117	245	74.6	84.8	0.87
		'15년	8.18	114	237	73.3	83.6	0.88
		'16년	8.16	113	212	73.6	77.6	0.94
		<b>평균</b>	<b>8.18</b>	<b>115</b>	<b>231</b>	<b>73.8</b>	<b>82.0</b>	<b>0.89</b>

표 10에서 ‘썸머킹’의 적색도(a)는 거창읍 정장리가 12.4, 고제면 봉계리는 16.5 이었으며, 해발고도가 높은 고제면 봉계리에서 높았다. 대비품종인 ‘쓰가루’의 적색도(a)는 거창읍 정장리가 -0.8, 고제면 봉계리는 -7.1이었다. 서형호(2003)는 적색도(a)는 해발고도와 정의 상관성이 있다고 하였다. 이한찬(1999)은 사과 숙기의 안토시아닌 함량은 ‘홍옥’과 ‘홍로’가 많았고, ‘후지’와 ‘쓰가루’는 적었다고 하였다. 우리나라에 재배되는 대부분의 품종은 적색종으로서, 과피의 착색은 anthocyanin 색소와 관련이 있다. 유과기의 과실은 chlorophyll을 많이 함유하고 있어 녹색을 띄지만, 성숙이 진행되면서 chlorophyll은 분해·소실되고, anthocyanin과 carotenoid의 함량이 증가하면서 적색을 띄게 된다 (Arainaske, 1998). 과피 착색의 농도는 적색세포 비율과 과피 내 anthocyanin을 포함하는 액포의 크기와 정의 상관성이 있으며, anthocyanin의 가시광선 영역이 과피의 적색발현에 매우 중요한 역할을 한다(Lancaster 등, 1994). anthocyanin의 생성에는 과실 내 탄수화물 축적 정도, 광, 기온 등이 관여하는데, 과실 성숙기의 일 평균기온이 12~13℃일 때, 가장 양호하고, 약 27℃가 되면 착색이 불량해지거나 전혀 착색이 되지 않는다고 한다(Im 등, 1990). Lee(1999)는 15℃ 및

20℃의 온도조건에서 anthocyanin 함량과 PAL 활성이 높게 나타났으며, 착색기간 중 최고기온 19~21℃, 평균기온 14~15℃에서 anthocyanin 함량이 높았고, 일교차가 클수록, 최저기온이 낮을수록 anthocyanin 함량이 높다고 하였다. 표 10에서 ‘썸머킹’은 착색과 관련한 적색도(a) 값이 해발고도가 높은 고제면 봉계리가 해발고도가 낮은 거창읍 정장리보다 높았는데 이는 성숙기인 5~7월까지 일 평균기온이 거창읍 정장리에 비하여 고제면 봉계리가 1.9℃ 낮아서 착색이 잘 되었던 것으로 판단되었다.

서형호(2003)는 황색도(b)는 해발고도와 부의 상관성이 있다고 하였으며, 표 10에서 ‘썸머킹’의 황색도는 해발고도가 낮은 거창읍 정장리가 해발고도가 높은 고제면 봉계리에 비하여 높았다.

‘썸머킹’의 당도 및 산 함량은 거창읍 정장리에서 고제면 봉계리에 비하여 높았으며, ‘썸머킹’의 당도 및 산 함량은 지역별 차이 없이 ‘쓰가루’에 비하여 높았다.