

보르도의 양조용 포도품종 카베르네 소비뇽 클론의 특성과 평가에 관한 연구*

정 남 모**

차 례

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. 들어가는 글 | 4. 카베르네 소비뇽의 관능실험과 평가 |
| 2. 클론 및 카베르네 소비뇽 클론의 이해 | 5. 카베르네 소비뇽의 우량 클론 |
| 3. 주요 카베르네 소비뇽 클론의 특징 | 6. 나오는 글 |

1. 들어가는 글

전 세계적으로 포도주를 생산하는 국가는 약 50개국이며, 개별 국가의 다양한 품종과 클론은 품질을 위해 엄격히 관리¹⁾된다. 가장 널리 재배되

* 이 논문은 2014년 한국프랑스문화학회 추계학술대회에서 발표한 원고를 전반적으로 수정 및 심화한 글이다.

** 한국해양대학교

1) 특히, 유럽의 경우 주로 자국의 품종을 보호하고 우수한 품질을 유지하는 차원에서 품종 및 클론을 규제하고 또 관리하지만 아시아나 신세계 지역에서는 유럽만큼 엄격한 법적규제가 없다.

는 양조용 포도는 유럽종이라 불리는 비티스 비니페라이며, 약 3천 종에 이른다. 이 품종들 중 대중의 사랑을 받는 10종²⁾은 리슬링을 제외하고 모두 프랑스가 원산지 또는 주산지가 되는 품종들이다. 이 품종들은 현재 프랑스나 유럽뿐만 아니라 미국, 칠레, 호주 등 신세계에서도 주류를 이루는 품종이 되었다. 하지만 한국의 경우 포도재배가 가능한 자연환경임에도 프랑스 양조용 포도품종의 재배에서는 아직 성공을 거두지 못하고 있다.

본 연구는 프랑스 보르도의 주요 품종인 카베르네 소비뇽의 재배를 위한 기반작업의 하나로 이 품종의 클론에 관하여 고찰하고자 한다. 연구를 통하여 국내에서 양조용 포도품종의 재배를 고려할 경우, 우성 클론 선택을 통해 근원적인 차원에서 양질의 포도를 재배하고, 그 포도를 이용해 포도주의 품질을 높이는 방법을 모색하는 것이 본 연구의 목적이다.

양조용 포도의 재배를 위해서는 먼저 지형 및 소기후에 적합한 양조용 품종의 선택이 중요하다. 그 다음은 그 품종에서 가장 우수한 클론을 선별하여 재식하는 것이 순서일 것이다. 시간과 기술을 요하는 육종과는 달리 클론의 선정은 재배자의 입장에서 쉽게 선택할 수 있는 용이한 방법이다³⁾. 양조자는 양질의 품질을 위하여 재배단계에서부터 카베르네 소비뇽 클론의 특성을 파악하여 양조 의도에 걸 맞는 클론을 선정하고 재식하면서 품질향상의 기반을 마련할 수 있다.

본론에서는 카베르네 소비뇽 클론의 특성을 이해하기 위하여 지금까지 공인된 20개의 클론들 중 기존의 뛰어난 클론 15, 169, 191, 337 341, 685, 411, 412 그리고 2010년에 공인된 클론 1124와 1125를 주시하였다. 이 클

2) 국제품종이라 불리는 양조용 포도품종으로는 카베르네 소비뇽(Cabernet sauvignon), 메를로(Merlot), 피노 누아(Pinot noir), 시라(Syrah), 카베르네 프랑(Cabernet franc) 그리고 백포도주용 품종으로는 샤르도네(Chardonnay), 소비뇽 블랑(Sauvignon blanc), 세미용(Sémillon), 슈넵 블랑(Chenin blanc), 리슬링(Riesling)으로 볼 수 있다.

3) 하지만 국내에서 프랑스 양조용 포도품종의 클론을 구입하기 위해서는 클론에 대한 인식의 부족으로 구매의 방법 및 절차에 있어 아직 용이하지 않을 수 있다.

론들의 작목 특성 즉, 포도송이의 수, 송이의 무게, 포도알의 크기 등의 생산능력 및 특성을 살펴보고, 그다음으로는 당, 산도, 폴리페놀 등의 구성 성분과 관능시험의 평가를 고찰한다. 그리고 최종적으로는 열거된 클론들 중 가장 우량하다고 예상되는 클론들의 특징과 평가를 고찰하며 국내 재배에 적절한 우량클론을 고찰한다.

본 연구를 통하여 국제품종이라 불리는 양조용 포도품종의 이해를 심화하는 동시에 국내에서 적절한 양조용 포도품종의 클론선발을 위한 기본 자료로 사용될 수 있을 것이다. 그리고 각 클론의 특성에 관한 이해를 바탕으로 개별 클론의 능력과 잠재성을 이해하여 향후 도래할 국내에서의 카베르네 소비뇽 품종의 재배 및 포도주의 품질제고를 위한 섬세한 방향성을 제시하고자 한다.

2. 클론 및 카베르네 소비뇽 클론의 이해

클론(Clones)이란, 삼목(Cloning)의 돌연변이로 생긴 품종이다. 부연하자면 같은 품종인데도 유전적 정보의 변화로 기존 품종과 성격이 달라진 변종을 말한다.

포도 연구에 있어 자연 상태에서 일어나는 임의적 돌연변이를 구별하여 선별하는 연구와 우수한 클론을 개체로부터 어떻게 유지 및 개량(영양계 선발)하여 우량 클론으로 개량하는 연구는 포도주의 고품질과 직결되는 중요한 문제이다. 클론에 따라 포도의 생산량과 포도주의 성분 및 풍미에도 차이⁴⁾를 보인다. 이처럼 “같은 품종 다른 클론”인 이 변종은 기존의 품종보다 향과 수확량 또는 각종 질병에 대한 저항성이 달라질 수 있는데 긍정적으로 변화된 우수한 클론의 발견과 개발은 곧 원천적 기술을 확보하는 개념과 유사하다. 클론의 중

4) 탄닌과 산도 및 알콜은 재배나 양조 단계에서 수확의 시기를 조절하면서 보완이 어느 정도 가능하지만 복합적인 풍미의 차이는 보완이 어렵고 품질과 직결되기 때문에 양조자의 입장에서 외면할 수 없는 주요한 요소이다.

요성을 인식한 프랑스의 경우 1960년대부터 우수한 클론을 선정하여 관리한다.

카베르네 소비뇽의 클론 수는 고대 품종인 카베르네 프랑이나 피노 누아보다는 적지만 그래도 메독과 그라브 기관⁵⁾에서 조사한 결과에 따르면 약 251개의 클론에 이른다고 한다. 카베르네 소비뇽 클론의 최초 선정은 1965년에 시도되었지만, 본격적인 연구는 1970년 지롱드 그랑파크의 국립 농학연구소(INRA)에서 진행되었다⁶⁾. INRA에서는 카베르네 소비뇽 클론들 중 105개 클론에 대한 실험을 통해 1971년에는 클론 15, 1972년에는 클론 169와 170, 1973년에는 191, 216, 217, 218, 219, 267, 269, 1975년에는 337, 338, 339, 341, 1976년에는 410, 411, 412, 1980년에는 클론 685, 2010년에는 클론 1124와 1125가 공인되어 지금까지 총 20개에 이른다⁷⁾.

현재 프랑스에서 주로 재배되는 카베르네 소비뇽의 클론들은 대부분 1970년에 공인되었다. 가장 많이 재배되는 클론 169는 46.38헥타르에서 재배되며, 2위는 1971년 공인된 클론 15(39.07헥타르), 3위는 1975년의 클론 337(28.39헥타르), 4위는 1980년의 클론 685(19.68헥타르), 5위는 1975년의 클론 338(9.68헥타르) 순이다⁸⁾. 상기된 클론들은 재배와 양조에서 평균 이상의 좋은 평가를 받은 클론들로서 본문에서 주로 다루어질 클론들이다.

카베르네 소비뇽의 주요 클론에 관한 장점 및 단점 그리고 고유한 특징

5) 카베르네 소비뇽의 클론에 관한 조사는 그랑 파크의 지롱드 농업연구소, ENTAV(Bordeaux et la chambre d'agriculture de Gironde)에 의해 조사되었다. <http://fr.wikipedia.org>

6) 조사는 INAO(원산지통제명칭국립연구소)와 VCC와 연계한 지롱드농업센터에 의해 이루어졌다.

7) 1973년에 공인된 클론 188, 189, 190 그리고 1975년에 공인된 클론 335와 336은 만족할 만한 수준의 효과를 발휘하지 못했기 때문에 제외되어 재심사 중에 있다. 심사과정을 거쳐 공인된 클론은 『프랑스 산 포도나무 클론과 변종의 카탈로그』 내에서 다른 카테고리 분류되어 정리되고 NTAV를 통해 발간된다. Chambres d'Agriculture Aquitaine, *Les Cabernets, Sauvignon N et franc N*, Territoires & CO RC, pp.4.

8) <http://plantgrape.plantnet-project.org>

을 고찰하기 위하여 주로 프랑스 포도 및 와인 연구소(Institut français de la vigne et du vin), 아키텐농업기술센터(Chambres d'Agriculture Aquitaine), 지롱드농업기술센터(Chambre d'Agriculture Gironde)에서 발표된 자료들을 비교 및 분석하며 보다 다각적인 시각에서 클론의 특징을 이해하고자 한다. 아키텐농업기술센터의 자료들은 카베르네 소비뇽의 역사와 클론별 수확량에 관하여 중점적으로 다루었고, 지롱드농업기술센터의 자료들은 비교적 최근에 발표되어 수확량과 품질 그리고 관능검사에 관한 보다 진전된 연구가 진행되었다.

3. 주요 카베르네 소비뇽 클론의 특징

아키텐농업기술센터(CAA)의 자료에서 실험의 대상이 되는 클론들은 총 13개 클론으로 15, 169, 170, 191, 216, 217, 218, 219, 337, 338, 339, 341, 685이며, 지롱드농업기술센터(CGA)의 자료에서는 15, 169, 191, 337, 341, 411, 412, 685 총 8개 클론이다.

본문에서는 이 클론들 중 두 기관에서 실험의 대상이 되었던 클론 15, 169, 191, 337, 341, 685와 최근에 공인된 클론 1124, 1125에 주시하였다. 먼저, 상용화된 카베르네 소비뇽의 주요 클론을 통하여 수확량에는 어떤 차이가 있는지 아키텐농업기술센터의 결과를 살펴보면 아래의 도표와 같다.

<도표1>⁹⁾

순번	생산량	클론
1	최저 생산량	169, 191, 337
2	중간 생산량	170, 338, 341, 685
3	최고 생산량	15, 216, 217, 218, 219, 339

9) Chambres d'Agriculture Aquitaine, *Les Cabernets, Sauvignon N et franc N*, Territoires & CO RC, pp.5.

현재 프랑스에서 주로 사용되는 카베르네 소비뇽 클론 중 제일 적은 생산량을 보이는 클론으로는 도표 상층부의 169, 191, 337이다. 그리고 중간 정도의 생산량(또는 재배의 환경에 따라 중상 정도의 생산량)을 보장하는 클론은 170, 338, 341, 685이며, 마지막으로 최고 많은 생산량을 보이는 클론은 하층부의 15, 216, 217, 218, 219, 339이다.

일반적으로 생산량과 품질은 밀접한 관계가 있다. 생산량이 적은 경우 포도알의 크기나 송이가 작은 경우이다. 포도알이 작은 경우라면 알맹이가 작으면 껍질과 씨를 둘러싼 타닌의 추출률이 높다. 따라서 수분이 적고 당의 함량이 높아 알코올 도수를 높일 수 있을 뿐만 아니라 페놀성분 등이 많아 양질의 포도주를 생산할 수 있다. 이러한 와인은 특히 장기저장 포도주를 만들기에 적합한 고품질 포도주가 된다. 따라서 양조자는 품질을 위하여 생산량을 엄격하게 제한할 필요가 있는 동시에 경제성을 위하여 생산량을 높여야하는 딜레마에 놓일 수 있다. 따라서 양조자는 품질과 생산량을 고려하며 재배 단계에서부터 수확량을 결정해야 한다.

<도표2>¹⁰⁾

클론명	생산량 (hl/ha)	송이 수	송이 무게 (g)	포도알 100개 (g)
15	83.6	14.6	151	138
169	76.5	14.9	135	143
191	63.0	13.1	127	143
337	76.5	14.3	139	134
341	70.9	14.5	127	137
411	80.3	15.0	142	150
412	73.1	14.2	135	133
685	83.3	14.5	151	142
평균	75.8	14.4	138	140

10) DUFOUR Marie-Catherine, *8 clones de Cabernet Sauvignon en comparaison*, Brèves n° 32 Service vigne & Vin (Chambre D'agriculture Grande), 2008, pp.2.

먼저, 상기된 지롱드농업기술센터(이하 CGA)와 아키텐농업기술센터(이하 CAA)의 결과를 비교해보자. 두 기관의 자료에서 해당 클론과 생산량에 일치를 보이는 것은 클론 191과 클론 15이며 각각 최소 생산량과 최고 생산량을 보인다. 반면, 클론 341의 경우 CAA에서는 중간 정도의 생산량인 반면, CGA에서는 최소 생산량으로 기록되었다. 그리고 클론 169는 CAA에서 최저 생산량이고 CGA에서는 중간 생산량, 클론 337은 CAA에서 최소 생산량이고 CGA에서는 중간 생산량, 클론 685는 CAA에서 중간 생산량이고 CGA에서는 최고 생산량으로 결과가 다르다. 이러한 상이한 결과는 무엇을 의미하는가?

실험 자체에서 문제가 없었다면, 생산량의 차이는 기후나 테루아 등의 변화에 의해 결과가 달라질 수 있다는 의미로 해석될 수 있다. 예를 들어, 동일한 조건에서 실험을 하더라도 기후가 따뜻하다면 그 기후에 민감한 특정 클론 포도나무의 생산량이나 송이 중량이 무거워질 수 있다는 뜻이다. 이런 유사한 현상은 국내에서 양조용 포도를 재배할 때도 나타나는데, 예를 들면 추운 지역에서 품종 간 개화되는 시간이 일주일 차이라면 따뜻한 곳에서 특정 품종은 3일 정도 일찍 개화를 하여 두 품종 간 시간차이는 절반 정도로 줄어들기도 한다.

CGA의 결과에서 생산량이 가장 많은 1위 클론 15(83.6)과 2위 클론 685(83.3)는 포도알 100개의 중량이 각각 5위 138g과 4위 142g로 중간 순위이다. 차후 진행될 성분 검사에서 두 클론은 당도에서 공동 4위, 안토시아닌에서 각각 7위와 8위 그리고 관능실험에서 각각 5위와 7위를 기록하여 전체적으로 좋은 평점을 받지 못했다. 이 결과가 의미하는 것은 생산량이 항상 포도알의 굵기와 일치하지 않는다는 것이다. 부연하자면 생산량이 많다는 것은 포도알의 중량도 커야하지만 이 두 클론은 그렇지 않고 5위와 4위로 중간 정도였다.

포도의 형태와 품질의 관련성이 매우 밀접한 것은 포도알의 크기이다. 포도알의 크기와 품질이 반비례한다는 것은 매우 분명하다. 예를 들면 클

론 15와 클론 685가 좋은 성적을 내지 못한 이유는 포도알의 크기가 각각 중간 및 중간 이상의 크기였기 때문이다.

반면 클론 412는 생산량이 6위(73.1)이자, 포도알 100개의 중량이 8위(133)로 가장 작은 포도알을 가진 클론이다. 따라서 성분 검사의 당도에서 공동 2위, 폴리페놀 및 안토시아닌에서 1위 그리고 관능실험에서 20개의 테스트 중 13개 종목에서 1위를 획득하여 최고의 클론이 되었다.

<도표3>¹¹⁾

클론명	생산량	송이 무게	당도
15	최상	중	중
169	하	중	중 or 상
170	중	중 or 하	중
191	중	중	상
216	중 or 상	중	상
217	중 or 상	중	중 or 하
218	중 or 상	중	중
219	중 or 상	중	중 or 하
337	중	중	상
338	중	중 or 하	중
339	상	중	중
341	중	중	중
685	중 or 하	중	상

앞서 밝혔듯, 생산량이 많은 경우 일반적으로 당도가 적고, 반대의 경우는 당도가 높아 양질의 품질을 보장한다. 상기된 연구에서도 적은 생산량을 보이는 클론 169와 685는 각각 당도가 ‘중 or 상’과 ‘상’을 나타내고 있다.

여기에서도 CGA와 CAA 자료 간 클론과 생산량에 불일치를 보이고 있다. 예를 들어 클론 169는 CAA에서 중간이고 CGA에서는 중상의 무게, 클론 191은 CAA에서 중간이고 CGA에서는 상의 무게, 클론 337은 CAA에서

11) Chambres d'Agriculture Aquitaine, *Les Cabernets, Sauvignon N et franc N*, Territoires & CO RC, pp.6.

중간이고 CGA에서는 하의 무게, 클론 341은 CAA에서 중간이고 CGA에서는 중하의 무게, 클론 685는 CAA에서 중간이고 CGA에서는 중상의 무게로 차이를 보이고 있다. 유일하게 클론 15의 송이 무게는 CAA와 CGA에서 모두 중간 무게로 일치한다. 이처럼 두 기관에서의 실험결과가 일치할 경우 해당 클론의 특성에 대한 정보가 더욱 신빙성을 가진다.

포도의 중량에 이어, 각 클론의 생산량과 품질의 관계를 살펴보자. 전술된 클론의 '최저 생산량'은 고품질 포도주의 생산을 가능하게 하는 중요한 요소이다. 그리고 최저 생산량이라 할지라도 AOC 기준 생산량에 도달할 수 있는 양이다. '중간 생산량'은 생산조건에 따라 최저 또는 최상의 생산량이 가능하다. 하지만 최대의 생산량을 추구할 경우 품질이 나빠지므로 적절한 양의 생산이 요구된다. 왜냐하면 '최고 생산량'을 산출하는 클론은 생산량을 제한하지 않는다면 포도는 중성화되어 특징 없는 포도주가 되고, 또한 풀냄새나 거친 타닌, 구조의 빈약 등으로 고품질의 포도주가 되는 위험이 있다. 특히, 고품질의 포도주 혹은 장기보관용 포도주 생산을 위해서는 최소 생산량 또는 중간 생산량을 보장하는 클론의 재식이 필요하고 포도의 양도 제한해야 한다.

위의 성분 분석표 <도표 3>을 보면, CAA에서 품질에 결정적인 영향을 주는 당도의 경우, 상위 그룹에 클론 191(상), 216(상), 337(상), 685(상)이 있다.

CGA에서 실시한 실험 <도표 4>에서는 클론별로 알콜(% vol)과 당분(g/l), 산도, 폴리페놀 그리고 안토시아닌(mg/l)¹²⁾ 등의 성분 함유량을 비교적 상세하게 실험하였다.

최고의 당도를 보이는 클론은 411(220), 412(219), 341(219)이지만, 중간

12) 안토시아닌은 붉은 색소로서 적포도의 껍질에 주로 분포된 성분이지만 때에 따라 과육이나 잎에서도 찾을 수 있다. 젊은 포도주의 경우 병당 약 200~500mg의 안토시아닌이 있다.

그룹의 169(218), 191(218), 337(218)는 1리터당 218g의 동일한 당분 함유량으로 우열을 가리기가 어렵다.

<도표4>¹³⁾

클론	알콜(% vol)	당분(g/l)	산도	폴리페놀	안토시아닌(mg/l)
15	12.7	213	3.54	16	159
169	12.9	218	3.51	17	174
191	13.0	218	3.56	16	160
337	13.0	218	3.55	17	184
341	13.1	219	3.53	18	187
411	13.1	220	3.51	17	179
412	13.0	219	3.56	17	179
685	12.7	213	3.52	15	148
평균	12.9	217	3.54	17	171

알콜의 최고 함유량은 클론 341과 411이며 13.1%이다. 그다음은 클론 191, 337, 412로 13%이다. 당분 함유량이 가장 높은 클론은 411(220g), 2위는 412(219g), 3위는 공동으로 169, 191, 337이 차지했다. 산도의 경우 클론 169(3.51), 411(3.51), 685(3.52)가 다른 클론들 보다 현저하게 산도가 높게 나타났다¹⁴⁾. 폴리페놀은 클론 341이 최상이며, 그다음으로는 클론 169, 337, 411, 412이다. 각 클론 간 안토시아닌의 함량에는 341(187mg), 337(184mg) 순으로 높지만, 클론 685(148mg)는 타 클론 보다 현저하게 낮다.

CGA 연구에서 포도알이 작은 순과 송이의 중량은 비례하며, 포도알이 작은 순에서 큰 순서로 나열하면 412, 337, 341, 15, 685 169, 191, 411이다. 여기에서 클론 412와 337은 포도알이 가장 작아 포도주의 구성성분이 조밀하게 응축되었을 가능성이 높다.

13) DUFOUR Marie-Catherine, *8 clones de Cabernet Sauvignon en comparaison*, Brèves n° 32 Service vigne & Vin (Chambre D'agriculture Gronde), 2008, pp.3.

14) 산도의 수치는 숫자가 낮을수록 산이 많다.

위의 평가에서 클론 411과 412를 주시할 필요가 있다. 두 클론 모두 당분함량이 높고 산도 및 안토시아닌도 중상 정도로 양호하여 구조 및 장기저장에 손색이 없는 포도주의 잠재력을 가진다. 하지만 클론 411은 포도알의 크기 때문에 일찍 마시는 젊은 포도주로 적절할 수 있으나 장기보관용으로는 한계가 있다고 예상된다. 그리고 클론 411과 412는 모두 1976년에 공인된 클론임에도 재배면적이 많지 않다. 이것은 충분히 검정되지 않았거나 재배가 용이하지 않는 등의 이유가 있을 수 있으니 선정에 신중해야 할 것이다.

반면, 클론 337과 341은 알콜 각 13.0%와 13.1%, 당분 218g과 219g, 산도 3.55와 3.53, 폴리페놀 17과 18, 안토시아닌 184mg과 187mg으로 다른 클론들의 상위권에서 뛰어난 구성 성분을 갖고 있다. 그리고 1975년 공인되었고, 지금까지 공인된 20개 클론 중 재배면적이 각각 3위(28.39헥타르)와 6위(8.25헥타르)인 점을 상기한다면 재배에 안정적인 동시에 우수한 클론임이 어느 정도 증명된 것이라 하겠다.

4. 카베르네 소비뇽의 관능실험과 평가

아키텐농업기술센터(CAA)에서 실시한 관능검사에서 생산량이 가장 적었던 클론 169는 ‘균형감’ 있고 ‘부드러운 타닌’의 포도주로 평가를 받았다. 그 외 클론 339를 제외하고 대부분 긍정적인 평가를 받았다.

CAA의 실험은 크게 타닌의 질, 구조감, 균형감, 카베르네 소비뇽의 전형성(“품종의 스타일과 잘 어울리는 포도주”) 및 숙성의 적합성 여부 그리고 마지막으로 생산량과 관련된 양조적 특성(“생산량이 많을 경우 가벼운 와인 이 됨”)으로 구분하여 실험하였으며, 전체적인 결과는 아래와 같다¹⁵⁾.

15) <http://fr.wikipedia.org/>

<도표5>¹⁶⁾

클론명	양조 특성
15	균형감 좋음.
169	균형감, 부드러운 탄닌.
170	품종의 스타일과 잘 어울리는 포도주.
191	구조감 좋음, 숙성에 적합.
337	구조 및 균형감 있음, 숙성에 적합.
338	품종의 스타일과 잘 어울리는 포도주.
339	생산량이 많을 경우 가벼운 와인이 됨.
341	품종의 스타일과 잘 어울리는 포도주.

위의 결과는 각 클론들 마다 균형감과 탄닌 및 구조에 관하여 서로 미세한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 카베르네 소비뇽의 전형성이 잘 드러나는 클론은 170, 338, 341이며, 클론 15와 169는 균형감 그리고 클론 191과 337은 공통적으로 뛰어난 구조감을 보인다.

클론 339의 경우 “생산량이 많으면 가벼운 와인”이 된다는 것을 경고한다. 하지만, 모든 품종과 클론에서 생산량이 많아지면 포도주가 가벼워지고 식물향이 증가하여 품질이 떨어지기 때문에 상기 클론만의 문제가 아니라 일반적인 현상에 해당한다고 판단된다.

성분검사는 기호성을 판별하는 관능적 평가의 수단이다. 관능시험은 인간의 미각과 감성 그리고 이성적 판단이 작용하므로 주관성을 가지지만 어쨌든 기호성을 평가하는 중요한 잣대이다. 지롱드농업기술센터의 시음은 아키텐농업기술센터 보다 최근의 결과인 동시에 보다 다양하고 정교한 시음이 진행되었다.

아래의 <도표 6>의 시음결과는 클론의 특성에 따라 색, 향, 맛 그리고 균형감, 탄닌의 정도, 전형성¹⁷⁾ 등에서 다양한 차이가 있음을 명확히 보여

16) 클론 216, 217, 218, 219, 685에 대한 특별한 평가는 없다. Chambres d'Agriculture Aquitaine, *Les Cabernets, Sauvignon N et franc N*, Territoires & CO RC, pp.6.

준다. 이 결과를 통해 포도주의 기호성 뿐만 아니라 전반적인 포도주의 품질과 잠재성 그리고 장기숙성의 가능여부 등을 알 수 있는데, 그 결과는 다음과 같다.

<도표6>¹⁸⁾

시음/클론	15	169	191	337	341	411	412	685
색의 강도	3.79	3.58	3.87	3.76	3.86	3.58	3.89	3.85
색조	1.21	1.39	1.19	1.10	1.27	1.23	1.11	1.28
향의 농도	2.93	2.86	2.98	2.93	2.90	3.03	3.18	2.99
과일향	2.61	2.51	2.50	2.65	2.66	2.74	2.86	2.55
식물향	1.22	1.45	1.39	1.37	1.53	1.13	1.04	1.53
동물향	0.86	0.87	1.11	0.95	0.83	0.94	0.79	0.99
매운향	1.86	1.85	1.95	1.91	1.72	2.08	2.07	1.86
후각적 품질	2.82	2.69	2.71	2.84	2.75	2.86	2.99	2.76
산도	2.71	2.82	2.68	2.70	2.88	2.52	2.55	2.77
살집/블룸감	2.94	2.64	2.72	2.80	2.70	2.76	3.01	2.81
탄닌의 양	3.13	3.20	3.15	3.08	3.18	3.02	3.33	3.24
탄닌 품질	2.79	2.52	2.83	2.82	2.67	2.74	2.95	2.73
미각적 아로마 강도	2.94	2.76	2.88	3.00	2.76	3.00	2.99	2.84
미각적 아로마 품질	2.78	2.65	2.77	2.81	2.72	2.86	2.96	2.74
균형감	2.88	2.63	2.79	2.79	2.70	2.76	2.94	2.70
지속력	2.90	2.79	2.84	2.98	2.72	2.86	3.07	2.76
여운	2.01	2.33	1.99	1.97	2.11	1.90	2.15	2.05
미각적 품질	2.86	2.64	2.75	2.80	2.70	2.85	2.95	2.75
전형성	2.83	2.80	2.82	2.78	2.83	2.96	3.00	2.89
결핍	0.23	0.23	0.31	0.19	0.19	0.18	0.22	0.26
총평	12.15	11.63	12.02	12.54	12.54	12.26	12.61	11.79

17) 카베르네 소비뇽의 전형성은 힘(바디감)과 구조감 그리고 복합성이며, 이러한 구성 덕분에 장기보관이 가능하다. 주요 1차향(아로마)은 블랙커런트와 블랙 베리 등 검은 과일향이며, 2차향(부케)으로는 삼나무, 훈제향 등이다.

18) DUFOUR Marie-Catherine, *8 clones de Cabernet Sauvignon en comparaison*, Brèves n° 32 Service vigne & Vin (Chambre D'agriculture Grande), 2008, pp.4.

재배면적¹⁹⁾이 가장 많은 클론 169는 '색상'에서 1위, '산도'에서 2위 그리고 '식물향', '타닌의 양'에서 3위를 하여 총 11.63점으로 제일 낮은 평가를 받았다. 이 클론의 포도나무는 재배자의 기술에 따라 포도송이의 수나 무게 그리고 포도알을 적게(또는 중간) 생산할 수 있으며, 생산량도 어느 정도 조절할 수 있다. 당도가 높으며 산도는 중간이다. 포도주의 색조와 타닌을 중간(또는 최고의 품질)까지 생산할 수 있으며 균형감과 구조감이 뛰어나다.

두 번째 재배면적을 가진 클론 15는 '살집/불림감', '균형감', '미각적 품질'에서 2위를 하였고, '지속력'과 '여운'에서 3위를 하여 총 12.15의 점수로 5위를 하였다. 이 클론은 송이의 수가 많고 송이의 무게와 포도알의 크기는 중간(또는 최상)으로 생산이 가능하며, 생산량이 많고 세력은 중간이다. 포도주의 산, 당도, 색조, 타닌은 중간이며 균형감과 구조감이 뛰어나다.

1980년에 공인된 클론 685는 재배면적 4위로 '식물향'에서 1위, '색조', '매운향', '타닌의 양', '여운'에서 2위, 그리고 '향의 농도', '산도', '살집/불림감', '전형성'에서 3위의 평가를 받아 총 11.79로 7위를 하였다. 송이의 수가 많고, 송이가 무거우며 포도알의 크기는 중간에 생산량은 높다. 포도주의 산, 당도, 색조, 타닌은 중간이며, 카베르네 소비뇽 품종의 특성이 잘 드러나는 클론이다.

지금까지 재배면적으로 살펴 본 기존 클론들의 관능평가의 성적은 클론 169(재배면적 1위)는 11.63점으로 8위, 두 번째 재배면적의 클론 15는 12.15의 점수로 5위, 클론 685(재배면적 4위)는 11.79점으로 7위를 하였다. 이 결과는 기존의 클론이 생산량에서는 장점을 보이지만 품질에서는 그리 뛰어나지 않다는 것을 의미한다.

이러한 문제점을 인식하고 프랑스에서는 기존의 클론을 대체할 새로운

19) 작물의 재배와 관련된 정보는 주로 <PI@nt Grape> 사이트에서 참고하였다.
(<http://plantgrape.plantnet-project.org>).

클론에 대한 연구와 새로운 클론의 육성에 심혈을 기울이고 있다. 그 노력의 사례로 2010년 1월에 공인된 클론 1124와 1125를 들 수 있을 것이며, 이 두 클론에 관한 고찰은 다음 장에서 이루어진다.

5. 카베르네 소비뇽의 우량 클론

앞서 살펴 본, 포도의 작물 특성과 관능실험을 통해 밝혀진 정보를 통하여 우리는 카베르네 소비뇽의 클론 중 긍정적 특성을 가진 우량 클론을 선정할 수 있다. 첫 그룹은 클론 337과 341, 두 번째는 412와 411 그리고 마지막 그룹은 클론 1124와 1125이다.

(1) 먼저, 관능검사에서 12.54의 점수로 공동 2위에 오른 클론 337과 341을 우량 클론으로 주목할 수 있다.

클론 337은 ‘미각적 아로마 강도’에서 1위, ‘지속력’에서 2위 그리고 ‘동물향’, ‘후각적 품질’, ‘타닌의 품질’, ‘미각적 아로마 품질’, ‘균형감’에서 3위를 하였다. 이 클론은 포도송이의 수나 송이 무게 그리고 포도알의 크기가 중간 정도에 해당하고 생산량도 중간이다²⁰⁾. 산은 중간이며, 당과 색조 그리고 타닌은 중간에서 최상품까지 생산할 수 있고 포도주는 풍부하고 구조감이 뛰어나다.

클론 341은 ‘식물향’과 ‘산도’에서 1위, ‘색의 강도’, ‘색조’, ‘과일향’에서 3위를 하였다. 이 클론은 포도송이 수가 적고, 송이무게도 가벼우며, 포도알은 중간 크기이다. 당도는 높고 산도는 중간이다. 색조와 타닌은 중간에서 최상품까지 생산할 수 있으며, 포도주는 균형감과 구조감이 뛰어나다.

클론 337과 341은 앞서 살펴 본 성분에서와 마찬가지로 관능시음에서

20) 작물의 재배와 관련된 정보는 주로 <Pl@nt Grape> 사이트에서 참고하였다. (<http://plantgrape.plantnet-project.org>).

도 우수한 평점을 받았고, 많은 재배를 통하여 검정이 되었기에 재배의 안정성 및 품질이 인정되는 클론들로 판단된다.

(2) 그다음으로는 관능실험에서 1위와 3위를 차지한 클론 412와 411을 우량 클론으로 주목할 수 있다.

색, 향, 맛 그리고 균형감과 지속력 등 품질을 평가하는 20개의 항목에서 클론 412는 ‘색의 강도’, ‘향의 농도’, ‘과일향’, ‘후각적 품질’, ‘살집/불림감’, ‘타닌의 양’, ‘타닌의 품질’, ‘미각적 아로마 품질’, ‘균형감’, ‘지속력’, ‘여운’, ‘미각적 품질’, ‘전형성’에서 1위의 평가(총 13개 항목)를 받았고, ‘매운향’ 평가에서 2위, ‘미각적 아로마 강도’에서 3위를 받아 12.61의 탁월한 점수를 받았다. 앞서 보았듯, 클론 412는 송이수와 무게 그리고 포도알이 작고 생산량도 적은 클론이다. 이 클론으로 양조된 포도주는 당도가 높고, 색조와 타닌은 중간 또는 최상까지 가능하며 균형감과 구조감 그리고 장기보관용으로 뛰어난 포도주가 된다.

총점 12.26으로 3위를 차지한 클론 411의 경우 포도알 크기 1위, 송이 크기 3위, 생산량 3위임에도 품질은 높다. 그리고 당도와 산도가 중간이며, 카베르네 소비뇽의 특성이 반영된 전형성이 뛰어나다. 이 클론은 생산량이 많으면서도 품질이 그리 떨어지지 않아 젊은 포도주를 위한 클론으로 적합할 것으로 예상된다.

(3) 마지막으로 최근인 2010년 1월에 공인된 클론 1124와 1125를 우량 클론으로 주목할 수 있다. 이 클론들은 각각 기존의 클론 191과 337을 대체하기 위한 클론으로 연구되었고 현재 묘목의 생산단계에 있다²¹⁾.

191과 1124 그리고 337과 1125의 작물 특성(그루당 송이 수, 송이 및

21) LUSSON Alexandra, *Les clones 1124 et 1125 de Cabernet Sauvignon N*, Agricultures & Territoires Chambres d'Agriculture Gironde, 2011, pp.2.

포도알 중량을 비교하면 아래와 같다.

<도표7>²²⁾

클론	그루당 송이 수	송이 무게(g)	포도알 100개(g)
191	11	114	126
1124	12	126	127
337	9	122	130
1125	12	115	128

클론 1124와 1125는 기존의 191과 337에 비해 세력이 강하고 생산량도 더 많다. 그리고 포도의 완숙이 잘 되며, 포도주의 성분도 뛰어나다.

<도표8>²³⁾

클론	당도 (g/l)	산도	폴리페놀	안토시아닌 (mg/l)
191	205	3.54	16	182
1124	211	3.59	18	210
337	198	3.55	16	170
1125	206	3.58	16	200

클론 1124는 191에 비해 당도가 211g으로 높은 반면, 산도는 약하다. 그리고 폴리페놀과 안토시아닌 성분 역시 191 보다 훨씬 높다. 그리고 관능실험에서도 클론 1124는 색상과 아로마 그리고 과일향, 살집/볼륨감, 타닌이 클론 191 보다 뛰어났으며, 균형감과 구조감에서도 마찬가지로 결과가 나왔다²⁴⁾. 클론 1124는 송이 수와 송이 무게가 중간이고 포도알의 크기는 중간(또는 최대)이다. 생산량은 중간이며 세력은 중간(또는 센 편)이다²⁵⁾.

22) *Ibid.* pp.2.

23) *Ibid.* pp.4.

24) *Ibid.* pp.4.

25) 작물의 재배와 관련된 정보는 주로 <Pl@nt Grape> 사이트에서 참고하였다.

포도주의 당도는 중간(또는 높음)이며, 산은 중간이다. 그리고 색조와 타닌 모두 최상이며, 특히 색상이 뛰어나고 구조가 잘 잡힌 포도주가 된다.

클론 1125 역시 337에 비해 탁월한 후각적 향과 균형감을 보였고, 살집/불림감, 색상, 구조감에서 337을 앞질렀다²⁶⁾. 1125는 송이 수와 송이 무게 그리고 포도알의 크기가 중간이며, 생산량, 세력 그리고 보트리티스 시네레아의 감염율도 중간이다. 당도는 중간(또는 높음)이며, 산은 중간이다. 그리고 색조는 최상, 타닌은 중간(또는 최상)으로 균형감, 색상, 구조감이 뛰어난 포도주이다²⁷⁾.

클론 1124와 1125는 최근에 공인되었기 때문에 실제 재배의 결과를 알 수 없다. 2016년에는 이 클론들이 일반 재배자에게도 제공될 것이다. 이 두 클론은 기존의 클론을 대신하기 위해 선정된 만큼 뛰어난 우량 클론일 가능성이 높다. 하지만, 다년간의 실제 재배를 통해 검증된 클론이 아니라 5년 정도의 연구로 개발된 클론이기에 아직은 선정에 신중해야 할 것으로 판단된다.

지금까지 포도의 작물 특성과 관능실험을 통해 밝혀진 정보를 바탕으로 국내재배에서 유용하게 사용될 수 있는 우량 클론에 관한 선정 및 특성에 관하여 살펴보았다.

각 클론들의 특성을 고찰한 결과, 성분의 차이, 후각 및 미각 등 관능검사에서도 개별 클론의 특성이 드러난다. 이러한 특징의 차이는 궁극적으로 품질과 직결되므로 클론의 선정은 단순히 기호의 문제를 넘어 고품질을 위한 필수 조건이라고 해도 과언이 아닐 것이다.

(<http://plantgrape.plantnet-project.org>).

26) LUSSON Alexandra, *Les clones 1124 et 1125 de Cabernet Sauvignon N*, Agricultures & Territoires Chambres d'Agriculture Gironde, 2011, pp.4.

27) <http://plantgrape.plantnet-project.org>

6. 나오는 글

클론에 관한 연구는 유전공학의 발전과 함께 진행된 아직은 신생 연구라고 할 수 있다. 본론에서 밝혔듯, 클론에 관한 평가의 결과는 포도주의 원산지인 프랑스에서도 기관이나 실험 환경 또는 연구자나 시음자의 기호에 따라 다소 달라지기도 하는 주관적 성향이 있었다. 그 이유는 우량 클론 간 품질의 차이가 매우 미세하기 때문이라고도 볼 수 있겠지만, 무엇보다 클론에 관한 연구가 초기 단계이기 때문이라 예상되며, 차후 과학의 발달에 따라 이러한 문제는 점차 해소될 것이다.

본 연구는 카베르네 소비뇽 클론의 특성을 파악하여 재배단계에서부터 양조자의 의도에 걸 맞는 클론을 선정하여 근원적으로 품질을 향상시킨다는 본 연구의 목적에 따라 프랑스 보르도의 주요 품종인 카베르네 소비뇽의 주요 클론을 고찰하였다. 그 과정에서 우리는 각 클론의 포도나무가 생산하는 포도의 생산량에서 포도 송이의 수, 송이의 무게, 포도알의 크기 등 각기 다른 특성을 고찰할 수 있었고, 생산량 및 당, 산도, 폴리페놀 등 성분 역시도 달랐다는 사실을 인지할 수 있었다. 이러한 차이는 미각과 관능시험에 영향을 주어 기호도 평가로 이어지고, 이러한 결과는 최종적으로 품질과 연결되는 주요 고리가 된다.

우리는 또한 우수한 클론을 선정하기 위해 기존의 뛰어난 클론 15, 169, 191, 337 341, 685 그리고 411, 412를 주시하였다. 그리고 본론의 마지막 부분에서 포도의 생산량과 관능실험 등을 통해 얻은 정보를 바탕으로 국내재배에서 유용하게 사용될 수 있는 우량 클론에 관한 논의를 다음과 같이 진행하였다.

클론 411과 412는 당분함량이 높고 산도 및 안토시아닌도 중상 정도로 양호하였지만, 아직 검정되지 않은 단점이 있었다. 반면, 클론 337과 341은 알콜, 당분, 산도, 폴리페놀, 안토시아닌 등이 최상은 아니지만 탁월하였고, 관능시험에서도 클론 412에 이어 12.54의 점수로 공동 2위에 올랐

다. 그리고 이 클론들은 재배면적이 공인된 20개의 클론 중 3위와 6위로 재배에 안정적임이 검증되었기 때문에 위험성이 적은 동시에 우수한 클론임을 알 수 있었다. 마지막으로 2010년 1월에 공인되어 2016년에 재배에 이용될 수 있는 클론 1124와 1125를 주시하였다. 5년 정도의 실험을 거친 후 선정되었고, 클론 191과 337의 비교에서 보았듯 차후 두각을 나타낼 탁월한 클론으로 예상되지만, 아직 본격적인 재배를 통한 검정이 이루어지지 않은 단점이 있었다.

본 연구를 통하여 포도주의 품질을 클론이라는 원천적인 단계에서 생각할 수 있고 또 클론 간의 특성 차이가 포도주의 품질을 가늠하는 향과 맛에 깊은 관련이 있어 고품질 포도주의 생산을 위해 지속적인 관심과 연구가 필요하다는 사실을 알 수 있었다. 특히, 국내에서 클론에 관심과 연구가 필요한 이유는 먼저 클론의 선정이 육종보다 미세하게 품질을 개선할 수 있기 때문이다. 그리고 국내의 양조용 포도재배는 재배지의 부족과 높은 비용으로 인해 소규모 시설재배가 주를 이룰 것이다. 이 경우 기술 집약적인 재배환경이 조성될 것인 즉, 클론의 선택이나 유전공학 등 과학적 기술 확보를 통해 차후 국내의 양조용 포도주의 품질을 획기적으로 발전시켜야 한다는 점에서 지속적인 연구가 필요하다고 판단된다.

참고문헌

- 데비 위스카, 전행선·임소연 역, 『와인의세계』, 21세기 북스, 2009.
 영천와인사랑회(영천와인사업단), 『포도 & 와인』, 미루나무, 2014.
 유영산 외 3명, 『양조용 포도품종과 재배법』, 영천와인사업단·경북포도특화사업단, 2010.

BLOUIN Jacques & PEYNAUD Emile, *Connaissance et travail du*

vin, Dunod, 2010.

COBBOLD David et DURAND-VIEL Sebastien, *Le goût des cépages*, Achette vin, 2013.

GALET Pierre, *Les Grands Cépages*, Achette, 2010.

HIDALGO Luis, *Taille de la vigne*, Dunod, 2004.

INRA, *Catalogue des variétés et clones de vigne cultivés en France*, Institut français de la vigne et du vin, 1995.

OJEDA Hernàn, *Strategie Dirrigation en fonction des particularites et les objectifs du vignoble*, INRA(48e Congrès National des OEnologues de France Carcassonne), 2008.

ONAGLIA Frédérick, *Le Secret des cépages*, Roman, 2004.

RETOURNARD Denis, *La vigne*, Rustica, 2010.

REYNIER Alain, *Manuel de viticulture*, Lavoisier, 2007.

Chambres D'Agriculture Aquitaine, *Les Cabernets, Sauvignon N et franc N*, Territoires & CO RC., pp.1-10.

Chambre D'Agriculture Gironde, *Collection d'étude de clones de Cabernet Sauvignon N, Synthèse 2005-2009*, SERVICE VIGNE ET VIN, 2009, pp.1-33.

DUFOUR Marie-Catherine, *8 clones de Cabernet Sauvignon en comparaison*, Brèves n° 32 Service vigne & Vin (Chambre D'agriculture Gironde), 2008, pp.1-5.

LUSSON Alexandra, *Les clones 1124 et 1125 de Cabernet Sauvignon N*, Agricultures & Territoires Chambres d'Agriculture Gironde, 2011, pp.1-6.

〈인터넷 자료〉

<http://fr.wikipedia.org/>

<http://users.skynet.be/>

<http://www.france-wine.com>

<http://www.labivin.net/>

<http://www.vigneron-amailland.com/>

<http://plantgrape.plantnet-project.org>

<http://wine.life.ifrance.com/>

<http://www.guillaume.fr/>

<http://www.richter.fr/>

<http://www.vignevin.com/>

<http://www.vinopole.com/>

K C I

《Résumé》

Etude sur la caractérisation du principal clone bordelais de Cabernet Sauvignon

JUNG Nam-Mo

(Université coréenne de la Mer et de l'Océan)

Nous nous sommes intéressés à la caractérisation du principal clone bordelais de Cabernet Sauvignon. Pour traiter ce sujet, nous avons choisi d'adopter un plan en trois parties : 1. "la compréhension du clone et des clones de Cabernet Sauvignon", 2. "la caractérisation des principaux clones de Cabernet Sauvignon", 3. "les analyses et les notes des vins et des meilleurs clones de Cabernet Sauvignon".

Dans le premier chapitre nous avons commencé par aborder le point suivant : établir quels sont les principaux clones de Cabernet Sauvignon. Depuis les années 1960, vingt clones ont été agréés et portent les numéros 15, 169, 170, 191, 216, 217, 218, 219, 267, 269, 337, 338, 339, 341, 410, 411, 412, 685, 1124 et 1125.

Dans le deuxième chapitre nous étudions, la caractérisation des principaux clones de Cabernet Sauvignon. Nous allons voir des données agronomiques des clones 15, 169, 337, 341, 411, 412, 685 etc. Par cette étude nous constaterons la fertilité plus élevée, des grappes

plus grosses, des baies plus petites etc. Par exemple le clone 412 qui a un rendement moyen avec les baies les plus petites a reçu une note significative de 12.61, c'est à dire qu'il est le meilleur clone.

En ce qui concerne le dernier chapitre, il s'articule autour des analyses et des notes des vins et des meilleurs clones de Cabernet Sauvignon comme les 412, 1124 et 1125. En particulier les deux clones 1124 et 1125 ont été agréés en janvier 2010 après 5 ans d'étude en remplacement des clone 191 et 337. Ces deux nouveaux clones présentent une vigueur plus forte et donnent une production de meilleure qualité: le taux de sucres est plus élevé, plus riche en anthocyanes, l'intensité colorante et aromatique est plus élevée etc.

Notre étude présente un ensemble de caractéristiques et d'informations destinées à définir de façon synthétique le cépage des clones et d'en connaître les caractéristiques majeures.

Mots-clés(주제어) : Vin(포도주), Clone(클론), Cépages(포도품종),
Bordeaux(보르도), Cabernet Sauvignon(카베르네 소비뇽)

논문투고일 : 2015. 4. 15

최종심사일 : 2015. 5. 15

게재확정일 : 2015. 5. 16