

# 과일은 왜 스스로 ‘노화’를 선택하는가



연 윤 열 의  
푸드톡

바나나, 망고, 아보카도 등을 냉장고에 보관하지 말라고 하는 이유는 이들 과일이 수확 후에도 스스로 익어가면서 과일의 당도가 증가하기 때문으로, 이를 ‘후숙(Ripening)’이라고 부른다.

후숙이 필요한 과일은 대개 덜 익은 상태로 수확된다. 이때 과육에 함유된 전분은 복합 탄수화물인 다당류 형태로 저장되어 있다. 전분은 분자 구조상 단맛을 거의 느끼지 못한다. 후숙이 진행되면서 과일 내의 효소들이 활발하게 작용하면서 저장되어 있던 전분을 분해하여 단당류인 포도당이나 과당과 같은 단순당으로 작게 잘라진다. 마치 긴 사슬이 끊어져 작은 알갱이들이 되는 과정이다.

후숙의 마법을 지휘하는 핵심물질은 바로 에틸렌이라는 식물 호르몬이다. 에틸렌은 과실의 숙성을 촉진하는 물질로서 후숙 과일이 스스로를 익도록 신호를 보낸다. 에틸렌은 전분 분해효소를 활성화하고 세포벽을 분해해서 과육을 부드럽게 만드는 연

화 과정과 신유기산과 같은 신맛을 줄여준다. 또한 에틸렌은 과육을 무르게 하여 식감을 개선하고, 짙은 맛을 유발하는 가용성 타닌을 불용성 타닌으로 변환시켜 짙은 맛을 제거하는 데도 관여한다.

후숙과일은 숙성이 시작되면 스스로 에틸렌 가스를 발생시켜 숙성 속도를 촉진시킨다. 그래서 바나나처럼 에틸렌 발생량이 많은 과일을 다른 과일과 함께 두면 주변의 과일도 함께 빨리 익게 된다. 에틸렌은 당도를 증가시킬 뿐만 아니라 모든 후숙 과정을 총괄하는 ‘숙성의 마스터키’ 역할을 하는 셈이다.

과일의 맛은 단순히 당도만으로 결정되는 게 아니라 단맛(당)과 신맛(산)의 비율이 중요하다. 당산비라고 하는 이 비율이 높아 질수록 과일은 더 맛있고 달게 느껴진다. 에틸렌이 후숙과정의 당도 증가에 직접적인 영향을 미친다면, 다른 호르몬들은 과일의 성장단계와 숙성신호를 조절하여 간접적으로 최종 당도에 기여한다.

에틸렌 외에도 과일의 성장과 당도 형성에 중요한 역할을 하는 다양한 식물 호르몬들이 있다. 일반적으로 식물 호르몬은 옥신, 지베렐린, 사이토키닌, 에틸렌, 앱시스산 등 5가지 주요 그룹으로 분류되는데 그

중에서도 에틸렌은 기체상태에서 숙성 및 노화를 촉진한다.

사이토키닌은 세포 분열을 촉진하고 노화를 늦춰 신선도를 유지하는 데 기여한다. 과일·채소인 사과, 토마토, 바나나, 살구, 복숭아, 아보카도, 자두, 망고 등을 에틸렌에 민감한 과일이나 채소인 키위, 감, 배, 오이 등과 같이 보관하면 성숙과 노화를 촉진해 쉽게 부패할 수 있다. 수확 후 에틸렌 생성이 많은 사과, 자두, 살구 등은 스스로 숙성과 노화를 촉진하기 때문에 유통·보관에 주의해야 한다.

과일을 보관할 때 유의해야 할 점으로 사과, 복숭아 등 에틸렌 발생량이 많은 과일은 되도록 다른 과일과 따로 보관하도록 하고 상처가 있거나 병충해에 걸린 과일은 스트레스로 인해 에틸렌 발생이 증가하므로 보관 전에 분리하여야 한다. 에틸렌은 낮은 온도(냉장)와8%이하의 산소농도, 2%이상의 이산화탄소 농도에서 발생이 감소하므로 공기를 차단하는 식품용 랩 등으로 개별 포장해 저온에서 보관하기를 권장한다. 에틸렌은 작물의 성숙과 착색을 촉진시키므로 덜 익은 바나나, 짙은 감을 에틸렌 생성이 많은 과일·채소와 같이 보관하면 후숙에 도움이 된다.

/인천푸드테크협회 사무총장

## 어느덧 계엄령 1년



기지 수첩  
김 연 세  
(정책사회부)

다시 연말이다. 작년 이맘때가 생각난다. 이후 망가질 뻔한 사회에 대한 응급복구가 지난 1년간 쉴 틈 없이 실시돼 왔다. 그 정상화를 향한 노력은 각계에서 여전히 진행 중이다.

12월3일의 폭거는 어쩌면 차라리 잘된 일이었을까. 이후 일련의 수습 과정에서 어느 특정 집단의 실체를 낱알이 뵈었다고 말하는 이가 상당히 많다. 이른바 기득권이라는 사람들이 평범한 국민의 상식과 동떨어진, 건강부회의 정점을 드러내 보이고 있었다는 것이다.

이래저래 대한민국은 선거를 치렀고 그 어렵다는 트럼프와의 협상도 마쳤다. 하여

튼 어수선하게 흘러온 한 해가 이제 5주밖에 안 남았다.

올해의 6·3 대선에 이어 내년에도 6·3 지선이 예정돼 있다. 또 가을에는 검찰청이 문을 닫는다고 한다. 격랑의 2020년대 중반 풍경이다.

전에도 그랬지만 최근 1년 뉴스 틀면 나오는 화면은 국회, 재판정, 검찰청, 경찰청, 구치소였다. 아니면 대통령실이거나 관저 앞. 너무 자주 봐서 이제 안 보면 서운할 정도다. 다가오는 새해는 국민이 머리 좀 식히는 시간이었으면 한다.

때마침 국제스포츠 행사가 열리는 짝수 해가 다가온다. 그것도 메가톤급 대회가 줄지어 기다리고 있다. 우선 한겨울의 끝자락에 동계올림픽이 문을 연다. 이어 곧장 초봄에 월드베이스볼클래식(WBC)이 예정돼 있다. 여름 되면 지구촌 축제 FIFA 월드컵이 열린다. 그게 끝이 아니다. 가을 하계

아시안게임이 아쉬움을 달랠 예정이다. 이른바 빅6 국제대회 가운데 하계올림픽과 동계아시안게임 빼고 한 해(2월~10월)에 모조리 개최되는 일정이다.

스포츠, 이거 좋는데 문제가 늘 있다. 대회 시작 전 설레고 끝나갈 때 너무 아쉽다는 것. 올림픽 대회기간 반환점(일주일) 들었을 때, 월드컵 조별리그 끝나고 16강 토너먼트 시작될 때. 기자도 설렌다. 정치, 경제, 사회만 쓰고 살았고 축구·야구담당 기자들이 부러울 때가 있었다. 해외 현지에서 올림픽·월드컵 중계하는 모습은 더욱 그랬다. 사실 TV 앞에서 응원하는 시청자의 위치가 더 좋은 하다.

비상계엄 1주기를 지나면 2026년이다가온다. 말띠 해라고 한다. 함뿔 달리고 다시 도약하는 새해를 기대해 본다. 아울러 올림픽과 월드컵 폐막 직후 이어질 급단 증세에도 한껏 시달려 보고 싶다.

/kys@metroseoul.co.kr

오늘의 운세 11월 25일 (음 10월 6일) http://www.saju4000.com



36년생 검은색 옷 입을 일이 생긴다. 48년생 눈치가 빨라야 집에 가서도 새우젓 얻어 먹는다. 60년생 손바닥으로 하늘은 가려지지 않는다. 72년생 우물에서 바라본 하늘은 선망의 대상일 뿐인데, 84년생 버릴 수 있으니 희망이 있다.



37년생 일취월장할 기회가 온다. 49년생 마음을 정결히 하고 원하는 바를 간절히 기도해보라. 61년생 행동은 사고에 의해 지배당한다는데, 73년생 가벼운 산책으로 건강을 보살피라. 85년생 나보다 열 배 나은 자식이 탄생될 것이다.



38년생 남의 것을 욕심내면 내 것이 2배로 나간다. 50년생 장황한 자기소개는 자괴감만 일어난다. 62년생 내일 뛰지 않으려면 오늘 걸어야 한다. 74년생 남의 말도 경청하는 진중함을, 86년생 아랫사람이 길을 터주니 한결 수월.



39년생 지나간 인연이 찾아오니 혼란스럽다. 51년생 투자인지 그냥 적선인지 잘 구분. 63년생 의미 부여는 왜곡된 상황을 초래. 75년생 불행은 입 밖으로 내뱉는 순간 더 커진다. 87년생 행복은 주변에 있으니 이웃을 잘 보살피라.



40년생 시작이 좋으니 마무리도 산뜻하다. 52년생 사돈에게 불만이 있어도 집에서 내색을 말도록. 64년생 오늘의 주인공은 당신이니 무슨 일이든 참어. 76년생 도움을 줬던 사람이 은혜를 갚으러 온다. 88년생 실패를 좋은 경험으로.



41년생 둘다리도 두드리고 아는 길도 몰아서 가라. 53년생 소통하는데 중요한 것은 상대의 마음. 65년생 뛰는 놈 위에 나는 놈 있으니 더 분발. 77년생 약속을 먼저 지키도록 해야. 89년생 베풀지 않으려면 돈 자랑 자식 자랑 말도록.



42년생 먼 곳에서 연락이 오니 마음이 기쁘다. 54년생 날씨 탓만 하지 말고 밖으로 나가라. 66년생 역마의 변화이니 움직여라. 78년생 남의 눈에 티끌보다는 자신의 잘못도 생각. 90년생 기다리게 하지 말고 확실한 의사 표현이 필요.



43년생 조상님의 건강과 안부를 챙겨야 하는 날. 55년생 내키지 않는 술자리는 피하는 것이 상책. 67년생 영업은 적극적으로 행동. 79년생 재물로 인한 갈등이 있어도 오후에 해결된다. 91년생 결혼한 배우자가 있어도 마음이 허전하다.



44년생 밤을 이겨낸 자만이 찬란한 새벽을 볼 자격이 있다. 56년생 말을 해야 마음을 전달할 수 있다. 68년생 믿어 주는 사람이 있다. 80년생 원가를 시작하기에 실력 부족으로 거슬리는 부분이. 92년생 입이 경솔하면 일을 망치기 쉽다.



45년생 큰 독도 작은 구멍으로 무너진다는 걸 명심. 57년생 멀리 있다고 소홀히 대하면 원망을 듣는다. 69년생 아직보다는 공부하도록. 81년생 연인에게서는 알고도 속고 모르고도 속는 아수환. 93년생 부적절한 관계는 망신살을 부른다.



46년생 친구에게 좋은 일을 양보하고 가슴이 아프다. 58년생 남에게 준 상처는 내게로 고스란히 돌아온다. 70년생 눈에 물들어 오듯이 일이 해결될 것. 82년생 뜻대로 되지 않더라도 성의를 갖고 기다려보라. 94년생 느긋하게 시간을 보내자.



47년생 구설수가 있으니 서명은 신중히. 59년생 천 리 길도 한걸음부터이니 우선 시작을 하자. 71년생 눈에서 멀어지면 마음도 멀어지는 이치이다. 83년생 병이 왔으니 약도 주어진다. 95년생 친구소개로 날개 없이 하늘을 날아다니는 기분.



## 김상회의四季

풍수꾼 트럼프

풍수를 중시 여기는 관심을 끈 기사가 있었다. 재집권에 성공한 도널드 트럼프 대통령이 최근 집무실이 있는 건물의 출입문 옆 외벽에 ‘대통령 집무실’임을 알리는 황금색 안내판을 설치했다는 것이다. 백악관 야외정원인 로즈가든으로 통하는 대통령 집무실 출입문 옆 외벽에 최근 황금색으로 ‘디 오벌 오피스’(The Oval Office)라고 쓴 안내판이 만들어졌다는데, 평소 그가 황금색을 좋아하기로 알려진 것은 공공연한 사실이다. 이뿐만이 아니라 전문가를 초빙해 집무실 벽난로 선반과 벽면 등에 금색으로 칠하고 황금색 장식을 비치하는 등 황금색을 좋아하는 그의 취향에 따라 집무실을 ‘황금색 집무실’로 꾸몄다는 내용이다. 백악관 역사상 가장 어린 최연소 여성대변인이자 트럼프 못지않게 거침없는 표현으로 유명한 캐롤라인 레빗은 이 같은 개조작업에 대해 “황금시대를 위한 황금의 집무실”이라고 말하기도 했다.

아마 몇 년 전 글로 기억되는데, 필자는 부동산 개발업자로서 성공한 트럼프가 풍수 이론을 믿고 있음이 틀림없다고 글로 쓴 바 있다. 트럼프는 풍수지리를 상당히 신뢰하고 있어 부동산 개발지를 선택할 때도 서양의 점성술사 같은 이들의 도움을 받는다고 들은 바 있으며, 부동산개발로 성공하기도 했지만, 오행 상 화(火)와 토(土) 기운이 왕한 그는 황금색이 그에게는 행운의 색인 것 역시 자신에게 기운을 주는 생기 에너지 색임을 조인받은 결과임을 짐작할 수 있다. 그래서 자신의 뉴욕 있는 럭셔리 아파트나 플로리다의 자신의 집 거실을 황금색으로 꾸민 것으로 유명하다. 그의 건물이나 호텔도 황금색을 기조로 한 인테리어를 하고 있는 곳이 많다고 들었다. 알려진바 그의 생일로 보자면 일주가 양인살을 품고 있는 천운이 강한 사람임에는 틀림이 없다.

‘김상회의 사계’에서는 애독자를 위해 전화·방문상담을 해드립니다.

김상희 역학연구원02) 533-8877 / www.saju4000.com



메트로미디어

|                                                      |                                 |                   |       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------|
| 서울시 종로구 자하문로17길 18. TEL:02)721-9800, FAX:02)730-1551 |                                 |                   |       |
| 발행·편집인                                               | 이 장 규                           | 편집국장              | 윤 휘 중 |
| 인쇄인                                                  | 중앙일보(주)                         |                   |       |
| 광고문의 / 독자센터                                          | 02)721-9851, 9826 / 02)721-9861 |                   |       |
| 일간 메트로                                               | 서울 가00206                       | 2002년5월28일 제5799호 |       |
| 일간 메트로경제                                             | 서울 가50111                       | 2017년3월09일 제1903호 |       |
| 본지는 한국신문윤리위원회의 서약서로서 신문윤리강령을 준수합니다.                  |                                 |                   |       |

매일매일 두뇌트레이닝

신작출판

스도쿠365

문제풀이: 3X3 �도쿠 X는 가로세로, 3X3 박스에 1부터 9의 숫자가 대각선 화색 9개에 1부터 9의 숫자가 겹치지 않게 푸는 퍼즐입니다.

결합형스도쿠

153문제

컬러스도쿠110

중간도쿠 120

문제출제: 손호성

새로운 고난도의 월드퍼즐을 즐겨보세요

http://www.argo9.com

할인도서

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ㄹ | 6 | 1 | 2 | 9 | 8 | 9 | 9 | ㄹ |
| 9 | 8 | 8 | 6 | 1 | ㄹ | 9 | ㄹ | 2 |
| 9 | ㄹ | 2 | 9 | ㄹ | 8 | 6 | 8 | 1 |
| 6 | 2 | 9 | ㄹ | 9 | 1 | 8 | ㄹ | 8 |
| 1 | 8 | 8 | ㄹ | 6 | 2 | 9 | 9 | ㄹ |
| ㄹ | 9 | ㄹ | 8 | 8 | 9 | 2 | 1 | 6 |
| 8 | ㄹ | 9 | 8 | ㄹ | 6 | 1 | 2 | 9 |
| 2 | 1 | 6 | 9 | 8 | ㄹ | 8 | 9 | 9 |
| 8 | 9 | ㄹ | 1 | 2 | 9 | ㄹ | 6 | 8 |

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ㄹ | ㄹ | 2 | 8 | 1 | 9 | 8 | 6 | 9 |
| 9 | 8 | 8 | 2 | ㄹ | 6 | ㄹ | 9 | 1 |
| 1 | 6 | 9 | ㄹ | 8 | 9 | 2 | 8 | ㄹ |
| 8 | 1 | 9 | ㄹ | 8 | 1 | 6 | 2 | 9 |
| 8 | 9 | ㄹ | 6 | 9 | 2 | 1 | ㄹ | 8 |
| ㄹ | 2 | 6 | 8 | 9 | 1 | ㄹ | 9 | 8 |
| 2 | ㄹ | 1 | 9 | 6 | 8 | 9 | 8 | ㄹ |
| 9 | 8 | ㄹ | 9 | 2 | ㄹ | 8 | 1 | 6 |
| 6 | 9 | 8 | 1 | ㄹ | 8 | 9 | ㄹ | 2 |