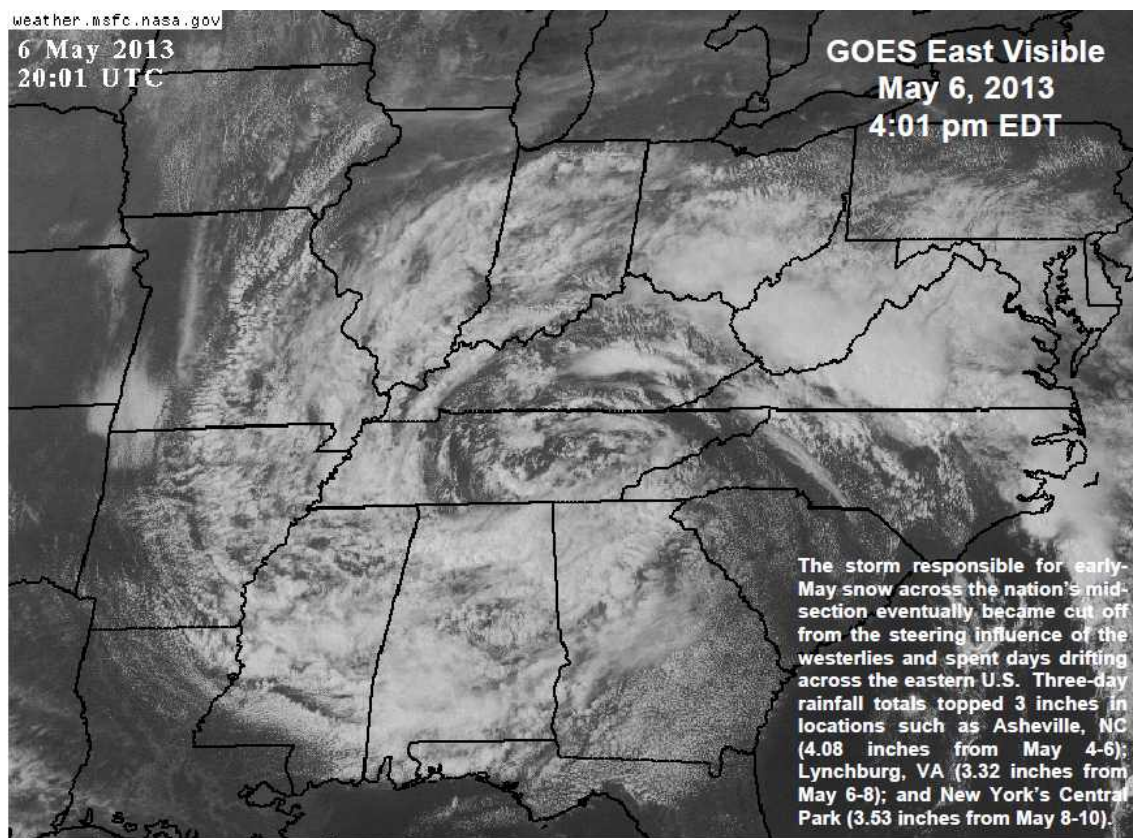




※ 5월 14일 USDA 기후작황보고서

□ 미국 태풍현황



5월 초 중부지역 강설현상의 원인이었던 폭풍이 편서풍의 영향에서 벗어나게 되어 동부지역에 머물러 있었다. 이로 인해 동부지역에는 3일 동안 총강수량 3인치를 초과하는 (Asheville, NC에는 5월 4일부터 6일까지 4.08인치, Lynchburg, VA에는 5월 6일부터 8일까지 3.32인치, 뉴욕 센트럴파크에는 5월 8일부터 10일까지 3.53인치의 비가 내렸다.

□ 미국 기후 현황(5/5~5/11)

5월 초 중부지역 강설현상의 원인이었던 폭풍이 편서풍의 영향에서 벗어나게 되어 동부지역에 머물러 있었다. 이 폭풍은 주말에 북대평양연안을 통과하여 미국을 벗어났다. 다수의 지역에서 주간 강수량이 4인치를 초과했다. 또한 중서부, 남부, 동부에 주말쯤 소나기가 또 내려(콘벨트 강수량은 1인치를 초과하는 수준) 발작업이 불가능해졌다. 그러나 서부지역(대

평원 북부 및 중서부지역 위쪽)에는 건조기후가 지배적이어서 봄밀 파종작업이 가속화되었다. 반면 대평원 중부 및 남부에는 산발적 소나기가 내려 밭작업이 제한을 받았으나 가뭄이 해갈되었다. 북서부지역은 고온건조하여 파종작업 및 작물의 생육발달이 급속도로 이루어졌다. 단, 캘리포니아에서 남서부에 이르는 지역에 국지적 소나기가 내려 일시적으로 밭작업 지연이 있었다. 대평원과 남부지역의 기후는 주초에 서늘했으나 이후 온난해졌다. 기온이 가장 온난했던 지역은 북서부로 주간평균기온이 평년대비 최소 10~15°F 높은 수준이었다.

□ 4월 기후작황 요약

대평원 및 중서부 위쪽지역은 기록적인 추위로 인해 4월 동안 토양온도가 낮았다. 게다가 대평원 동부와 중서부지역은 4월 동안 강수량(눈과 비)이 많은 수준이었으므로 옥수수 파종율이 1984년 이후 최저수준이었다(4월 28일 기준 겨우 5%). 또한 미시시피 강 중류에서는 4월 하반기 동안 큰 홍수가 발발했고 일리노이 강 지류에서는 기록적으로 높은 수위가 관찰되었다. 미시시피강 수위(일리노이 주 Moline의 남쪽, 미주리 주 St. Louis 북쪽에 위치한 계측지점 기준)는 기록상 5번째로 높은 수준이었다. 추위는 또한 이미 가뭄피해를 입었던 대평원의 겨울밀 작황을 나쁘게 했다. 고원 남부에 이르는 지역까지 간헐적인 냉해가 발생하여 겨울밀 작황등급이 급격히 하락했다. 텍사스 밀의 나쁨/아주나쁨 등급은 3월 17일 44%에서 5월 5일 74%로 급등했다. 콜로라도, 캔자스, 오클라호마에서도 4월 동안 작황등급이 하락했다. 한편 고원 중부 및 남부에서는 가뭄이 심화되어 겨울밀 작황 하락의 또 다른 요인이 되었다. 대평원 북부에서 추위가 지속되어 눈이 늦게 녹은 것 또한 봄 파종작업의 저해요인이 되기도 했다. 대평원과 중서부지역 뿐 아니라 미시시피 강 삼각주 지역에서도 파종작업의 심각한 지연이 발생했다. 5월 5일 기준 미시시피의 쌀, 대두, 면화 파종율은 각각 14%, 15%, 2%로 5년 평균인 80%, 60%, 35%에 비해 대폭 낮은 수준이다.

그러나 캘리포니아에서 남서부에 이르는 지역의 기후는 매우 온난하고 건조하여 밭작업 및 작물의 생육발달이 급속히 이루어졌다. 한편 이 지역은 유량이 평년대비 낮으며 저수량이 감소하고 있으므로 여름 용수 공급량에 대한 우려가 생겼다.

이후 겨울폭풍과 유사한 양상의 폭풍이 중북부에 영향을 미쳤다. 노스다코타, 사우스다코타에 많은 눈이 내렸으며 이로 인해 이 지역의 눈은 평년보다 오랜 기간 녹지 않고 쌓여 있게 되었다. 노스다코타 Grand Forks의 경우 12월 9일부터 4월 22일까지 135일 연속으로 최소 1인치 이상의 눈이 계속 쌓여있었다. Intermountain West 북부지역에도 많은 눈이 내려 Cheyenne, WY의 경우 4월 15일 1일 적설량이 6.9인치였다(4/17일까지 3일간 적설량은 17.9인치).

중부지역에서도 많은 강수량이 기록되었다(아이오와 Ottumwa의 4/17일 1일 총강수량 4.88인치). 콘벨트 및 남동부에는 호우가 내려 밭작업이 제한을 받았으나 서부지역에는 월강수량이 평년에 못 미쳐 작황이 나빠졌다. 중서부지역은 많은 비가 내려 2012년 가뭄으로 인해 고갈되었던 토양수분은 증가했으나 젖은 토양과 서늘한 기후로 인해 밭작업이 진행되지 못했다. 4월 28일 기준 옥수수 파종율(28%)은 1984년 이후 최저수준(전년 동기대비 44%p 낮고 5년 평균대비 26%p 낮은 수준)이었으며 밭아율은 2%로 전년 동기대비 12%p 낮고 5년 평균대비 4%p 낮은 수준이었다. 한편 적색경질밀 재배지역은 토양수분이 심각하게 부족한 수준이어서 겨울밀의 작황은 3월과 4월 초에 계속 나빠졌다.

폭풍으로 인해 4월 20일-23일 미시시피 강 중류의 수위가 상승했다. 아이오와 Burlington

의 경우 4월 22일 수위가 홍수위(洪水位: 하천수류가 그 이상을 넘으면 홍수라고 하는 지역에서 관례로 정해 놓은 하천수면의 높이)보다 7.26피트나 더 높았으며 이는 역대 세 번째로 높은 수준이었다(역대 최고수준은 2008년 9월). 또한 일리노이 강 유역에서도 기록적인 수위가 관찰되었다.

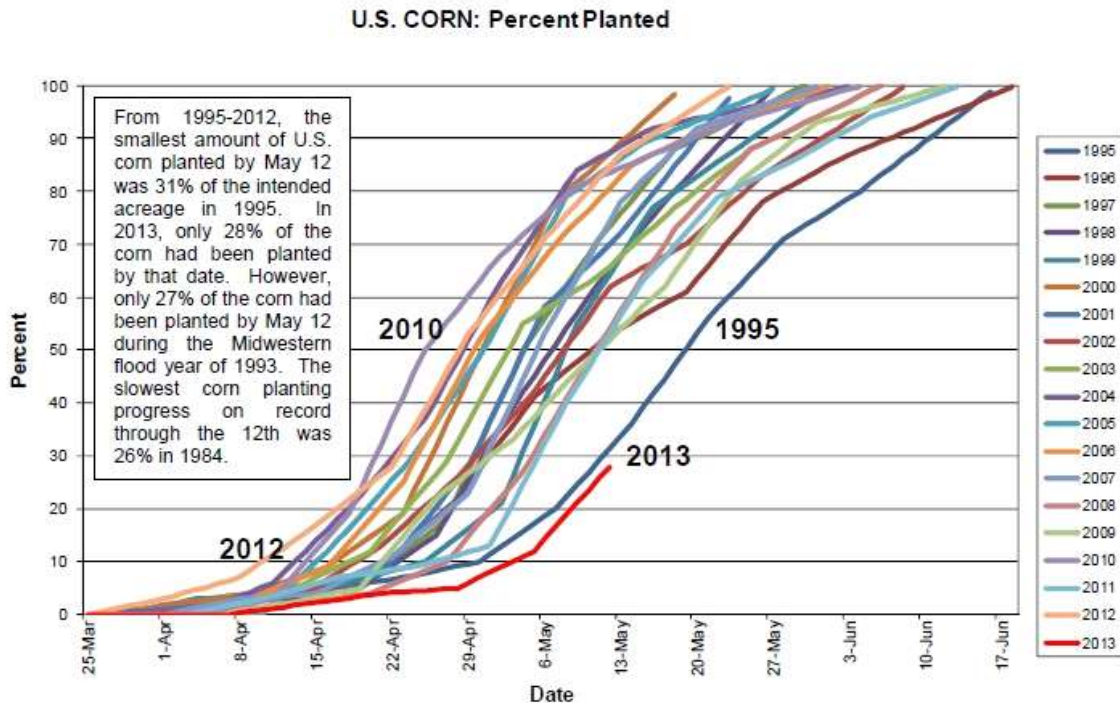
한편 중서부지역의 홍수가 잦아든 이후에도 폭풍으로 인해 여러 지역에서 기온은 겨울과 유사한 수준이 지속되었다. 남쪽으로 텍사스 북부에 이르는 지역까지 4월 상반기 동안 영하의 기온이 기록되었고 이로 인해 작물이 입은 피해는 아직 평가 중이다. 태평양 북부지역 및 오대호연안의 월평균기온은 평년보다 9°F이상 낮았으며 이로 인해 파종의 진행 및 작물의 생육발달이 평년보다 크게 뒤쳐졌다. 밭작업은 남부지역에서만 국한되어 진행되었다. 4월 14일 기준 옥수수 파종율은 겨우 2%로 전년 동기대비 14%p나 낮고 5년 평균대비 5%p 낮은 수준이었다. 태평양 북부 및 오대호연안지역에서 봄밀의 파종 또한 늦게 시작되었다. 4월 14일 기준 봄밀 파종율은 5%로 전년 동기대비 27%p 낮고 5년 평균대비 7%p 낮은 수준이었다. 태평양연안 북서부(PNW)는 기온이 평년수준이었기 때문에 파종율이 평균과 유사한 수준이었다. 그러나 4월 28일 기준 봄밀 파종율은 12%로 14일 동안 겨우 6%p가 진행되었으며 이는 전년 동기대비 58%p 낮고 5년 평균대비 25%p 낮은 수준이었다. 기후가 좋지 않았기 때문에 파종된 이후 발아도 잘 되지 않았다. 봄밀의 발아율은 4월 28일 기준 3%로 전년 동기대비 23%p 낮고 5년 평균대비 7%p 낮은 수준이었다. 4월 14일 기준 출수한(headed) 겨울밀의 비율은 4%로 전년 동기대비 24%p 낮고 5년 평균대비 8%p 낮은 수준이다. 비가 많이 왔음에도 불구하고 기온이 낮았기 때문에 겨울밀의 작황등급은 4월 동안 변화가 없었다. 4월 28일 기준 좋음/아주좋음 등급은 33%로 3월 31일 기준 34%에 비해 하락했다(전년 동기 등급은 64%). 겨울밀 단수 전망치는 45.4부셀/에이커로 전년대비 1.8부셀 낮은 수준이 될 것으로 추정된다. 미시시피 강 삼각주 위쪽지역에서는 서늘하고 비가 많이 온 기후로 인해 쌀 파종작업이 저해되었지만, 삼각주 아래지역과 텍사스는 4월 초부터 파종작업이 꾸준히 이루어졌다. 그러나 전반적인 작업속도는 평년보다 훨씬 뒤쳐졌다. 4월 14일 기준 쌀 파종율은 23%로 전년 동기대비 31%p 낮고 5년 평균 대비 8%p 낮은 수준이었다. 4월 28일 기준 쌀 파종율은 44%로 전년 동기대비 28%p 낮고 5년 평균 대비 13%p 낮은 수준이었다. 쌀 발아율은 24%로 전년 동기대비 35%p 낮고 5년 평균 대비 11%p 낮은 수준이었다.

4월 마지막 주에 또 다른 폭풍이 북서부지역에 영향을 미친 결과 4월 20일-21일 기록적인 강설량이 목격되었고 4월 27일에는 중남부지역에 호우가 내렸다. 4월 말에는 동부지역에 호우가 내렸다. 이 시기에 태평양 및 중서부는 기록적인 추위가 이어지다가 4월 29일쯤 태평양 북부 및 북서부는 갑자기 강풍을 동반한 온난한 기후로 변화했다. 그 후 이 열파는 남서부~고원 남부지역으로 이동했다.

□ 미국 농업 요약(5/6~5/12)

태평양연안 북서부(PNW)는 기온이 평년보다 높은 수준이었으므로 밭작업 및 작물의 생육발달이 잘 진행되었다. 중서부지역에서는 주초의 기후는 양호했으나 이후 다시 비가 내렸다. 그러나 최근 수 주 동안의 기후에 비하면 밭작업을 진행할 기회가 많았다.

그림. 미국 옥수수 파종율



주: 1995년~2012년 사이 5월 12일 기준 의향면적대비 옥수수 파종면적 비율이 가장 낮았던 시기는 1995년(31%)이었다. 그러나 2013년 동기 옥수수 파종율은 이보다 낮은 28%에 불과하다. 2013년 옥수수 파종속도는 1984년(26%) 이후 가장 느린 수준이다. 참고로 중서부지역에 홍수가 크게 발생했던 1993년 동기의 옥수수 파종율은 27%였다.

옥수수: 중서부지역은 기후가 개선되어 금주 동안 파종작업이 의향면적의 16%에서 진행되었다. 5월 12일 기준 파종율은 28%로 전년 동기대비 57%p나 낮고 5년 평균 대비 37%p 낮은 수준이다. 이는 1993년 이후 최저수준이다(그림 참조). 여러 지역에서 여전히 토양수분이 과도한 수준이다. 평년보다 서늘한 기후로 인해 파종이 이례적인 수준으로 지연된 결과 주산지의 발아율이 낮은 수준이다. 옥수수 발아율은 5%로 전년 동기대비 47%p 낮고 5년 평균 대비 23%p 낮은 수준이다.

대두: 5월 12일 기준 파종율은 6%로 전년 동기대비 37%p 낮고 5년 평균 대비 18%p 낮은 수준이다. 이는 1993년 이후 최저수준이다. 중서부지역에서는 주초에 기후가 좋아져 파종이 가능해진 짧은 시기를 최대한 이용해 발작업이 진행되었다.

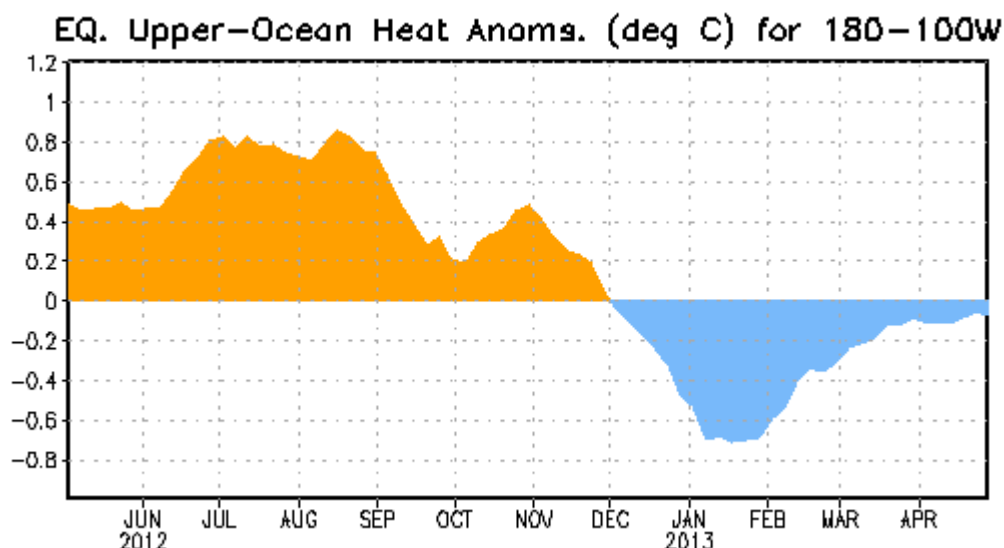
겨울밀: 5월 12일 기준 출수율(heading)은 29%로 전년 동기대비 44%p 낮고 5년 평균 대비 22%p 낮은 수준이다. 콜로라도, 일리노이, 캔자스, 미주리, 오클라호마, 텍사스에서는 평년보다 출수율이 21%p 이상 낮았다. 이처럼 전반적으로 겨울밀의 생육발달이 지연되었음에도 불구하고 텍사스 남부에서는 금주에 수확작업이 시작했다. 좋음/아주좋은 등급은 32%로 전주와 동일하며 전년 동기대비 28%p 낮은 수준이었다. 캔자스의 경우 4월 말과 5월 초 계절적이지 않은 추위로 인해 겨울밀의 약 절반이 냉해를 입었다고 평가되었다.

보밀: 5월 12일 기준 파종율은 43%로 전년 동기대비 49%p 낮고 5년 평균대비 20%p 낮은 수준이다. 미네소타와 노스다코타에서는 기후가 온난하고 건조해져 발작업이 촉진되었으나 이 지역의 파종속도는 여전히 평년보다 각각 3주와 2주 뒤쳐진 수준이다. 5월 12일 기준

발아율은 10%로 전년 동기대비 53%p 낮고 5년 평균대비 22%p 낮은 수준이다.

쌀: 5월 12일 기준 파종율은 69%로 전년 동기대비 12%p 낮고 5년 평균대비 5%p 낮은 수준이다. 미시시피 강 삼각주의 대부분지역에서 수분이 과도하여 파종작업이 평년보다 뒤쳐졌으나 캘리포니아에서는 기후가 양호하여 파종율이 평년보다 크게 높은 수준이었다. 미시시피에서는 발아율도 평년보다 크게 낮은 수준이었다. 5월 12일 기준 발아율은 49%로 전년 동기대비 25%p 낮고 5년 평균대비 8%p 낮은 수준이다.

□ 엘니뇨 현황(5/9 기준): 비활성(not active) 단계



2013년 4월 동안 대부분의 지역에서 태평양적도부근의 해수면온도가 평균에 가까운 수준이었으므로 엘니뇨 중립상태가 지속되었다. 그러나 극동지역에서는 태평양적도부근 해수면온도는 평균보다 낮은 수준이었다. 4월 내내 니노 3.4지역의 니노지수(Niño indices)는 0에 가까운 수준이었으나 니노 1+2 지역에서는 $-1.2^{\circ}\text{C} \sim -0.5^{\circ}\text{C}$ 수준이었다. 동 태평양 및 중앙 태평양 적도지역 대부분에서 수온이 평균에 가까운 수준이었기 때문에, 4월 동안 해수면으로부터 300m 깊이의 온도는 평균에 가까운 수준이었다(그림 참조). 태평양해역의 서쪽 지역에서는 열대성 저층 무역풍(편동풍)의 세기가 좀 더 강해졌으며, 태평양적도부근 대부분의 지역에서는 이례적으로 상층 편서풍이 지배적이었다. 인도네시아 및 서 태평양지역의 상공에서는 열대성 대류가 심화되었고 이는 중앙 태평양 지역에 영향을 주었다. 그러나 종합적으로 볼 때 이러한 상황은 엘니뇨 중립상태로 결론을 내릴 수 있다.

대부분의 모형 추정에 의하면 니노 3.4지역의 해수면온도가 북반구 겨울이 될 때까지 엘니뇨 중립상태로 지속될 것으로 전망된다. 동태적모형(-0.3°C to 0.4°C) 결과는 통계모형(-0.7°C to 0°C) 결과에 비해 기온이 온난한 수준이 될 것으로 전망했다. 2013년 하반기 엘니뇨 전망은 아직 신뢰도가 낮은 수준이다. 이는 과거 예측결과를 보면 3월~5월에 실시한 모형예측의 정확도가 떨어졌었기 때문이다. 향후 모형예측을 실시하게 되면 엘니뇨 전망에 대한 신뢰도가 증가할 것으로 보인다. 그러나 현재 모형예측결과에 기반을 두면 북반구의 2013년 여름까지 엘니뇨 중립상태가 지속될 것으로 전망된다.

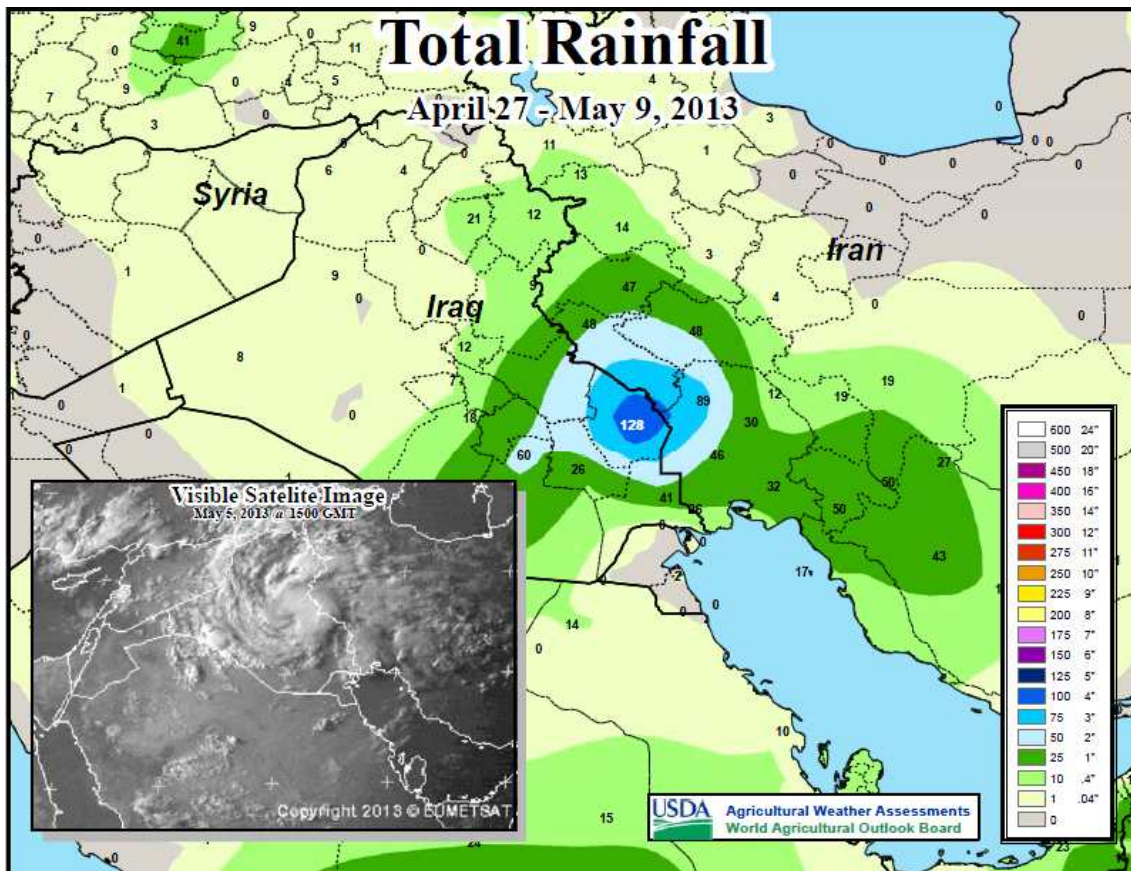
□ 세계 기후 현황(5/5~5/11)



- 유럽: 대부분의 지역에 소나기가 내렸으나 독일 북부와 다뉴브강 하류는 계속 건조했다. 프랑스 중부에서 폴란드 남서부, 발칸반도 서부 및 북부에 이르는 지역의 총강수량은 5~30mm로 토양수분이 작물에 충분한 수준이 유지되었다. 그러나 옥수수의 파종속도는 둔화되었다. 이탈리아에는 보통~많은 양의 소나기(30~95mm)가 내려 파종 및 겨울밀의 성숙이 저해되었다. 그러나 다뉴브강 하류는 화창하고 기온이 평년보다 3~6°C 높아 출수 단계의 겨울밀에 대해서는 토양수분이 감소했으나 파종이 급속히 진행되었다. 독일 북서부는 3월과 4월 동안 건조하여 토양수분이 감소했는데 금주에도 비가 내리지 않아 밀의 생육발달에 불리했다. 스페인 중부 및 남부의 기후는 건조하여 겨울밀의 성숙 및 건조에 유리했다.
- 구소련(서부): 남쪽 주산지(우크라이나, 러시아 남구)에서 기후가 점차 건조하고 온난해져(기온 평년대비 최대 5°C 높음, 28~31°C) 생육성장기 및 생식성장기의 겨울밀에 대해 토양수분이 감소했다. 그러나 옥수수의 파종에는 유리했다. 한편 북쪽(벨라루스에서부터 러시아 불가구역에 이르는 지역)의 기후는 온화하고 소나기(5~35mm)가 내려 겨울밀의 생육발달에 유리했다.
- 동아시아: 광범위한 지역에 소나기가 내려 수분이 증가했다. 그러나 이는 성숙기의 겨울밀에게 불리했다. 북동부에 소나기(강수량 25~50mm)가 내려 토양수분이 충분하게 되었고 옥수수, 대두, 향미쌀의 발아가 촉진되었다. 겨울 동안 특히 흑룡강성에 평년보다 눈이 많이 내렸고 최근에도 비가 내렸기 때문에 여름 동안 토양수분이 작물의 생육발달에 충분한 수준이 될 것으로 예상된다. 화북평원지대에는 강수량 10~25mm의 비가 내려 등숙단계의 겨울밀에 대한 토양수분이 증가했다(그러나 생육발달시기상 작황이 좋아지기에는 늦었으므로 효과는 크지 않을 것임). 양쯔강 유역 남부에는 호우(강수량 50~200mm)가 내려 옥수수와 1기작 쌀에 대한 수분이 증가했으나 국지적으로 홍수도 발생했다. 남부의 기온은 평년보다 2°C 높았고 북동부의 기온은 평년보다 7°C 높은 수준이었으므로 고온피해 없이 작물의 생육발달이 잘 이루어졌다.

- 호주: 최근 수 주 동안 건조함이 심화되었고 금주에도 남부 및 동부(쿠니즐랜드 남부와 뉴사우스웨일즈 북부)에 전반적으로 건조기후가 지속된 결과 겨울밀의 파종속도가 둔화되었다. 이 지역의 표토층 수분은 파종 뿐 아니라 발아에도 부족한 수준이다. 남동부에는 가벼운 소나기가 산발적으로 내려(강수량 1-3mm) 표토층 수분이 약간 증가했다. 그러나 이 지역은 기온이 계절적이지 않게 온난하여(일부 지역에서 30°C 기록) 증발율이 증가했고 수분이 크게 부족하기 때문에 생산농가들은 충분한 비가 내릴 때까지 파종을 미루고 있다. 웨스턴오스트레일리아 밀벨트에는 기다렸던 비(강수량 5-35mm)가 내려 겨울밀의 파종 및 발아에 도움이 되었다. 이 지역의 기온은 계절적인 수준이다.
- 아르헨티나: 지난주 국지적으로 호우가 내렸으나 금주에는 온난건조하여 옥수수과 대두의 수확에 유리했다. 북동부(산타페 북부에서 동쪽으로 이르는 지역)에는 주초와 주말을 제외하고는 거의 비가 내리지 않았고 기후가 서늘했다. 한편 부에노스아이레스, 라플라타로부터 북쪽으로 살타에 이르는 지역의 주간 기온은 평년보다 2-3°C 높은 수준이었기 때문에 성숙한 작물의 건조에 도움이 되었다. 남부에서는 단기적으로 기온이 영하로 내려갔지만 동사는 발생하지 않았다. 아르헨티나 농업부에 의하면 5월 9일 기준 옥수수와 대두의 수확율은 각각 57%와 74%로 전년동기에 상응하는 수준이다.
- 브라질: 주산지(남부, 중부)의 기후가 온난건조하여 작물의 성숙속도가 가속화되었고 발작업도 순조롭게 이루어졌다. 비(강수량 10-50mm)가 내린 지역은 마투구루수두술 남부 및 빠라나, 그리고 북부(마투구루수 북부에서 동쪽으로 토칸틴스에 이르는 지역)에 국한되었고 이로 인해 성숙기 진입 이전인 2기작 옥수수의 작황이 좋아졌다. 대부분의 지역에서 주간기온이 평년 수준이었으며 낮 최고기온은 섭씨 20도 중후반이었다(마투구루수와 토칸틴스에서 따뜻한 지역은 섭씨 30도 중반). 5월 8일 리우그란데두술 북동부에서 빠라나 남부에 이르는 지역에서 기온이 2°C 아래로 하락하여 국지적으로 서리가 발생했을 가능성이 있으나, 이는 성숙기 이전의 2기작 옥수수에 큰 영향을 미치지 않는 것일 것이다.
- 캐나다 평원: 온난건조하여 파종작업에 유리했다. Manitoba와 Saskatchewan 동부의 주간 기온은 평년 수준이었고 낮 최고기온은 섭씨 20도 중반이었다. Manitoba와 Saskatchewan 일부지역에서 야간 최저기온은 여전히 -5° C 이하를 기록했으며 이는 건조 및 생육발달 속도를 둔화시켰다. 그러나 이 지역에서 통상적으로 5월 말까지 냉해가 발생하므로 이러한 영하의 기온이 이례적인 것은 아니다. 이미 토양수분이 과도한 Manitoba와 Saskatchewan 북부에는 가벼운 소나기(강수량 5mm 이하)가 산발적으로 내려 수분이 증가했으나 이 외 지역은 기후가 건조하여 발작업에 도움이 되었다.

□ 이라크, 이란 태풍 속보



주: 4월 27일부터 5월 9일까지 총강수량을 나타낸 것으로 단위는 mm임. 좌측 하단의 삽입된 그림은 5월 5일 (1500 GMT) 촬영한 위성사진임.

중동지역은 그간 기후가 겨울밀의 생육발달에 거의 이상적인 수준이었으나, 강한 봄 폭풍이 천둥번개를 동반한 집중호우를 유발하여 이 지역 남부 주산지에서 광범위하게 홍수가 발생하여 성숙단계의 겨울밀이 피해를 입었을 것으로 보인다. 폭풍전선은 느리게 이동하면서 4월 29일 이 지역 남서부에 도착했으며 이란 남부 방향으로 빠져나갔다. 평균 총강수량은 30-90mm로 이라크 남동부의 Missan에서는 128mm의 강수량이 보고되었다(그림 참조). 위성사진에 근거를 두어 강수량을 추정하면 이란-이라크 국경지대에 놓인 이란 남서부의 강수량은 100mm 이상이다. 이라크 남동부와 이란 남서부는 다른 지역보다 건조하기 때문에 통상적으로 겨울밀이 관개용수에 의존하여 경작되기 때문에 북부의 겨울밀보다 생육발달이 더 많이 진전된 상태이며 위성사진으로 판단해 볼 때 작황이 아주 좋았다. 그런데 겨울밀이 성숙단계에 진입하여 수확을 앞두고 있는 상황에서 비가 내린 경우 수확이 방해받게 되므로 단수가 회복불가능하게 저하된다. 현 상황에서 겨울밀의 피해정도는 예측할 수 없다. 이란, 이라크 북부 주산지에는 홍수가 발생하지 않았으므로 현재까지의 높은 단수수준이 유지될 것으로 전망되기 때문에 남부 홍수피해지역의 생산량 감소분이 부분적으로 상쇄될 가능성도 있다.