

Clima molhado de primavera e perdas de nitrogênio

Giovani Preza Fontes e Emerson Nafziger

Departamento de Ciências Agrícolas, Universidade de Illinois Urbana-Champaign

Artigo original publicado em <https://farmdoc.illinois.edu/field-crop-production/wet-spring-weather-and-nitrogen-loss-revisited.html>, 9 de maio de 2024.

As temperaturas de abril foram mais altas que o normal em Illinois, tornando o período de janeiro a abril um dos mais quentes já registrados. Abril também foi mais húmido do que o normal, e como as chuvas continuaram em maio, as questões sobre as perdas de nitrogênio (N) continuam a aumentar. Essa preocupação é maior para o N que foi aplicado no outono passado, mas as temperaturas quentes do solo e os solos húmidos fazem com que algumas pessoas falem sobre a possível necessidade de aplicar mais N para substituir o que pode ter sido perdido até agora.

Como discutimos em nosso último artigo, o clima relativamente seco do outono passado até março limitou o fluxo de drenagem dos campos, de modo que a perda de N durante os meses mais frios foi mínima. As chuvas de abril foram acima do normal em quase todo Illinois, com 50 a 100% acima da média na parte central do estado.

Embora o clima chuvoso da primavera sempre traga preocupações sobre a perda de N, estimativas significativas de como a perda de N pode afetar o rendimento e se será necessário de fertilizante N adicional são pouco mais do que suposições neste início da temporada. As medições de perda de N nos drenos subsuperficiais nos dizem quanto de N foi lixiviado, mas como grande parte do suprimento de N da cultura vem da mineralização do N orgânico do solo (matéria orgânica), o N lixiviado diz pouco sobre o suprimento de N durante toda a temporada para a cultura do milho.

Em um estudo de 2 anos na Fazenda Dudley Smith, no Condado de Christian, encontramos que parcelas com 120 libras de N aplicadas no outono como amônia anidra + inibidor de nitrificação perderam 15,4 libras de nitrato-N por acre (17,2 kg N/ha) através de canos de drenagem entre outubro e abril, enquanto que parcelas sem N aplicado no outono perdeu 9,3 libras por acre de N (10,4 kg N/ha). Embora seja justo supor que algum N aplicado no outono passado tenha sido perdido através lixiviação, a maioria dos estudos anteriores mostram perdas modestas de N, mesmo quando o clima da primavera é úmido. Outro estudo de 4 anos (2016-2019) no centro de Illinois relatou perdas anuais (não apenas no inverno) de nitrato-N variando de 20 a 56 libras N/acre (22,4 a 62,7 kg N/ha) após a aplicação de 160-180 libras N/acre como amônia anidra + inibidor de nitrificação no outono. A perda de 56 libras ocorreu em 2019, que foi um ano com chuvas muito altas na primavera e plantio muito atrasado.

Também relatamos em nosso artigo anterior os resultados de um estudo de 4 anos em quatro locais de Illinois, mostrando que as condições climáticas de outono e inverno tiveram pouco efeito sobre a quantidade de N do solo na primavera, e que quantidades semelhantes de N foram recuperadas na primavera tanto quando o fertilizante N (como amônia) foi aplicado no outono e na primavera. Analisamos os dados com mais detalhes nas chuvas da primavera em cada local para ver se as quantidades de chuva afetaram a quantidade de N existente no solo entre meados de maio e início de junho, quando a cultura do milho começou a crescer. A Figura 1 mostra que a precipitação variou amplamente entre locais e anos, de menos de 50 milímetros a mais de 584 milímetros, entre 1º de abril e 15 de maio. No entanto, a quantidade de chuva não teve influência na quantidade de N do solo recuperado, independentemente de o N ter sido aplicado no outono ou na primavera. Em média entre os locais, recuperamos 100 libras/acre de N (112 kg N/ha) disponível para plantas (nitrato + amônio) em parcelas sem fertilizante N, 223 libras de N/acre (250 kg N/ha) de parcelas com N aplicado no outono e 222 libras de N/acre (248 kg N/ha) de parcelas com N aplicado no início da primavera.

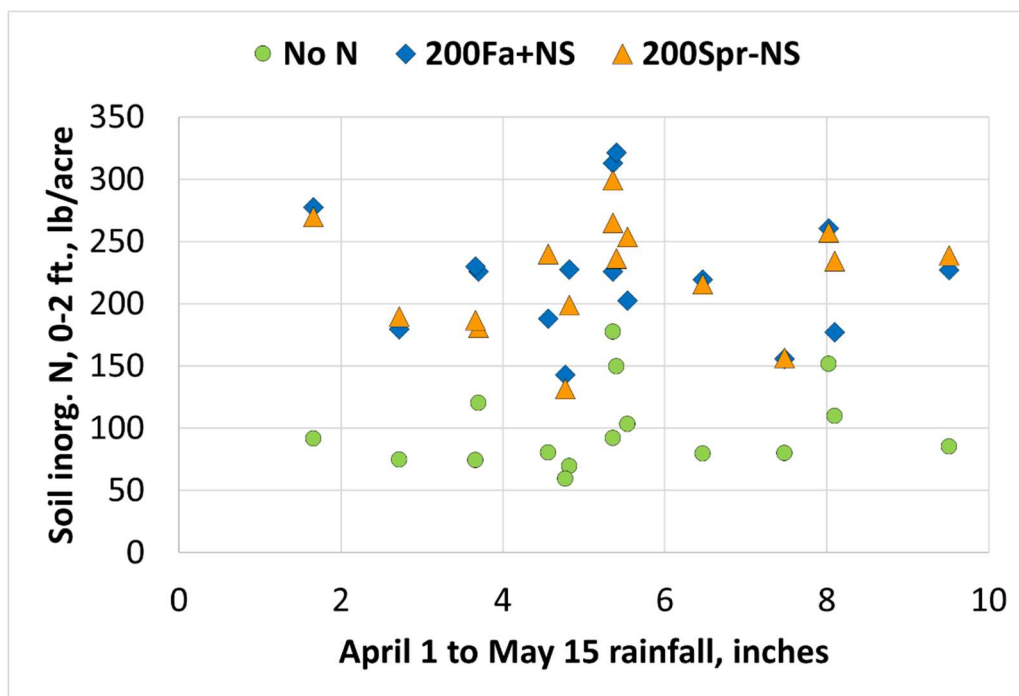


Figura 1. Quantidade de chuva entre 1º de abril a 15 de maio e quantidade de nitrogênio (N) inorgânico (disponível para plantas) recuperado dos 60 centímetros superiores do solo em quatro locais ao longo de quatro anos (2015-2018). As amostras foram coletadas de meados de maio ao início de junho, após a aplicação de 200 libras de N/acre como amônia no outono (com inibidor de nitrificação N-Serve) (200Fa+NS) ou no início da primavera sem inibidor (200Spr-NS), e de parcelas sem fertilizante N (No N).

Devemos aplicar nitrogênio adicional?

Embora haja uma preocupação legítima sobre quanto N estará disponível para a safra de milho de 2024 quando ela se estabelecer no campo, a única coisa que podemos dizer com convicção é que meados de maio não é o momento de decidir se precisaremos aumentar as taxas de N aplicado nesta primavera. No estudo mencionado acima, apenas 1

bushel (63 kg) separou os rendimentos da amônia aplicada no outono versus a amônia aplicada na primavera, e a quantidade de N recuperada do solo durante o crescimento inicial não estava relacionada ao rendimento. Podemos encontrar milho colarão verde claro em campos plantados no início de abril, mas isso não significa necessariamente falta de N no solo, uma vez que o milho verde-claro também pode ser uma resposta a condições muito húmidas (atividade e crescimento radicular lentos). Avaliar se o povoamento foi danificado, o potencial de recuperação da planta, a possibilidade de replantio e outros fatores que afetam o potencial de rendimento também são cruciais neste momento.

Se agora não é o momento de decidir, quando decidiremos se adicionaremos mais N? O potencial de rendimento e as necessidades de N serão determinados pelas condições de cultivo durante a safra, e tanto o crescimento das culturas como a taxa de mineralização do N fornecido ao solo serão favorecidos se os solos regressarem aos níveis normais de humidade e se as temperaturas permanecerem quentes. O plantio tardio em solos quentes aumentará a quantidade de N fornecido pelo solo para ajudar a iniciar a safra rapidamente. Mas se as condições do solo permanecerem (ou voltarem a) húmidas, a função e o crescimento restritos das raízes poderão limitar o crescimento da cultura e o acesso ao N do solo. Isto torna a decisão sobre a necessidade de N adicional complicada, mas se a cultura começar bem e tiver uma cor verde-escuro no início de junho, pode muito bem atingir seu potencial de rendimento sem adicionar mais do que a taxa normal de N (170 a 200 libras de N/acre, ou 190 a 224 kg N/ha) aplicada no começo. Aqueles que viveram o junho muito molhado de 2015 poderão recordar-se que, embora muitas pesquisas tenham mostrado que taxas mais elevadas de N aumentaram os rendimentos, na maioria dos casos isso não ocorreu porque se perdeu muito N, mas porque as raízes em solos saturados não foram capazes de absorver e utilizar o N que estava presente.