

## مقدمه

در سال‌های اخیر استفاده فراوان از کودهای شیمیایی نیتروژنی باعث بروز نگرانی‌های ناشی از جذب نیترات بیش از نیاز گیاه از خاک شده است. البته احتمال تجمع نیترات با توجه به تحرک بالای نیترات در مناطق مرطوب و زمین‌هایی که با حجم بالایی از آب، آبیاری می‌شوند کم است. پتانسیل تجمع نیترات در مناطق خشک در صورت مصرف مقادیر بالای کود نیتروژنه می‌تواند وجود داشته باشد. در مناطقی که از کودهای دامی در مقادیر زیاد استفاده شده است و یا در سیستم تناوب، آیش تابستانه وجود داشته باشد مقادیر نیترات در خاک و همچنین در گیاهان افزایش نشان داده است.

## سایر موارد تجمع نیترات

در برخی گزارش‌ها مصرف علفکش‌ها به ویژه علفکش‌های گروه فنوکسی مثل توفوردی به دلیل ویژگی هورمونی و سرعت بخشیدن به رشد گیاه از عوامل موثر در تجمع نیترات محسوب گردیده‌اند.

کمبود عناصر ریزمغذی (کم مصرف) مثل مولیبدن، گوگرد و مس در خاک نیز از عوامل موثر در تجمع نیترات در گیاهان محسوب گردیده‌اند که بنظر می‌رسد این عناصر در تبدیل به نیتريت و آمونیوم نقش موثری دارند.

عوامل نامساعد محیطی مثل تگرگ، باعث کاهش سطح برگ‌ها می‌شود و می‌تواند پتانسیل تبدیل نیترات به پروتئین را کاهش دهد و بنابراین تجمع نیترات در گیاه می‌شود.

گیاهان معمولاً قبل از طلوع آفتاب و قبل از شروع فعالیت فتوسنتزی، دارای حداکثر مقادیر نیترات هستند زیرا در طول شب جذب نیترات از خاک بر خلاف عمل فتوسنتز، ادامه داشته است.

## نیترات و مسمومیت حاصل از تجمع نیترات

بالا بودن نیترات در سبزیجات و گیاهان علوفه‌ای می‌تواند برای انسان و دام‌های تغذیه‌کننده خطر آفرین باشد. عموماً نیترات برای دام‌ها سمی نیست اما در مقادیر بالا می‌تواند به نیتريت تبدیل و نیتريت حاصله به نیتروزآمین تبدیل شده و سمیت ناشی از آن را به وجود آورد. در نشخوارکنندگان نیترات ابتدا به نیتريت و سپس آمونیوم تبدیل می‌گردد. در مقادیر بالای نیترات فرآیند تبدیل نیتريت به آمونیوم به کندی انجام شده و نیتريت پس از ورود به سیستم گردش خون با هموگلوبین آمیخته و ترکیب جدیدی به نام مت هموگلوبین

# نیترات



PTMP/SK/R&D/A/Nitrate02 / 11052022

را بوجود می‌آورد. ترکیب جدید بر خلاف هموگلوبین توانایی کمی برای حل اکسیژن دارد و بنابراین توانایی خون برای حمل اکسیژن از شش‌ها با بافت‌های بدن کاهش می‌یابد و بیمار کمبود اکسیژن یا انوکریا را بوجود می‌آورد.

با افزایش درصد مت هموگلوبین، رنگ خون از قرمز به قهوه‌ای شکلاتی تغییر می‌باید و وقتی در معرض هوا قرار می‌گیرد به رنگ قرمز روشن در می‌آید.

علائم ناشی از مصرف علوفه با نیترات بالا در دام‌ها عبارتند از:

علائم اولیه: تراخم چشم‌ها، کاهش تولید شیر، کاهش وزن یا اضافه نکردن وزن، سقط جنین، کاهش اشتها و علائم کمبود ویتامین A

علائم حاد: افزایش ضربان قلب، لرزش عضلات، تلوولو خوردن، به سختی تنفس کردن، تغییر رنگ قسمت سفید چشم به آبی



شکل ۱- مسمومیت نیتراتی دام به دلیل تغذیه از علوفه‌ای با تجمع نیترات بالا

حساسیت دام‌ها به نیترات بالا در علوفه یکسان نیست. غیر نشخوارکنندگان مثل خوک‌ها و اسب‌ها مکانیسمی برای تبدیل نیترات به نیتريت ندارند. بنابراین حساسیت طبیعی به مسمومیت در آن‌ها مشاهده نشده ولی اگر نیتريت به شکل مستقیم وارد جیره غذایی آن‌ها شود (مثلا مصرف علوفه کپک‌زده) بسیار حساس هستند.



# نیترات



PTMP/SK/R&D/A/ Nitrate02 /11052022

گوسفندان راندمان بالایی برای تبدیل نیترات به نیتريت و سپس آمونیوم دارند. بنابراین بر خلاف گاوها، حساسیت کمتری به مسمومیت حاصله از نیتريت دارند.

در مواردی که استفاده از علوفه با نیترات بالا بتدریج صورت گرفته باشد، دامها مقاومت بهتری در مقابل مقادیر بالای نیترات پیدا می کنند. در جیره های غذایی که مقادیر بالایی از کربوهیدرات وجود داشته باشد میکروب های روده انرژی کافی برای تبدیل نیتريت به آمونیوم را دارند و بنابراین حساسیت به سطوح بالای نیترات کاهش می باید.

## منبع

جلالی، امیر هوشنگ. (۱۳۸۳). نیترات در خاک، آب و گیاه. اصفهان: سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان

