Курманбекова Г.Т., Бейшеналиева С.Т., Таалайбекова А.Т.

НИТРАТТАРДЫН ОРГАНИЗМГЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Курманбекова Г.Т., Бейшеналиева С.Т., Таалайбекова А.Т.

ВЛИЯНИЕ НИТРАТОВ НА ОРГАНИЗМ

G.T. Kurmanbekova, S.T. Beyshenaliyeva, A.T. Taalaibekova

EFFECT OF NITRATES ON THE BODY

УДК: 546.175:577.125

Азыркы күндө адамдын организмине сырткы чөйрөнүн терс таасир этүү проблемалары курч алууда. Өндүрүштү, айыл-чарбаны химиялаштыруу менен бизди курчап турган чөйрөдө адамдын организмине зыяндуу химиялык кошулмалардын саны жогорулоодо. Нитраттар, нитриттер жана алардын туундулары нитрозоаминдер зыяндуу кошулмалардын катарына кирет. Нитраттар жана нитриттер өсүмдүктөрдүн курамында нормалдуу метаболит катары кармалат же азоттук жер семирткичтерди туура эмес колдонууда өсүмдүктө топтолот. Нитраттар организмдеги зат алмашуу процесстеринин бузулуусун чакырат жана органдарда витаминдердин кармалышын азайтуу менен организмдин онкогендик факторлордун таасирине туруктуулугун төмөндөтөт.

Негизги сөздөр: *нитраттар, нитриттер, азоттук жер семирткичтер, липиддик зат алмашуу.*

В настоящее время усиливаются проблемы отрицательного влияния внешней среды в организм человека. В связи с химизацией промышленности, сельского хозяйства в окружающей среде увеличивается содержание в организме человека вредных химических соединений. Нитраты, нитриты и их производные, как нитрозоамины, входят в число вредных соединений. Нитраты и нитриты в составе растений содержится как нормальный метаболит или при неправильном применении азотных удобрений накапливается в растении. Нитраты приводят к нарушении процессов обмена веществ в организме и снижая содержание витаминов в органах, ослабляет устойчивость организма к онкогенным факторам.

Ключевые слова: *нитраты, нитриты, азотные удобрения, липидный обмен.*

At present, the problems of the negative influence of the environment on the human body are being intensified. In connection with the chemicalization of the industry, agriculture in the environment, the content of harmful chemical compounds in the human body is being increased. Nitrates, nitrites and their derivatives, like nitrosamines, are among the harmful compounds. Nitrates and nitrites containing in plants includes a metabolite in the normal use , or in case of nitrogen fertilizers are misused, it accumulates in the plant. Nitrates lead to a violation of metabolic processes in the body and reduce the content of vitamins in the organs, weakens the body's resistance to oncogenic factors.

Key words: *nitrates, nitrites, nitrogen fertilizers, lipid metabolism.*

Актуалдуулугу. Бүгүнкү күндө айыл-чарба продуктуларынан өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн жогорулатуу үчүн ар түрдүү ар кандай өлчөмдө жер семирткичтер колдонулат. Бирок бул колдонулган жер семирткичтердин өлчөмдөрү, түрлөрү жана аларды берүү убактыларын билбегендиктен айлана-чөйрөгө, жандуу организмдерге жана адамдын ден-соолугуна терс таасирин тийгизүүдө. Түшүмдү жогорулатуу максатында ар түрдүү жер семирткичтер колдонулат. Алардын ичинен нитраттык жер семирткичтер көп колдонулат [1-2].

Нитраттар, нитриттер жана алардын туундулары нитрозоаминдер зыяндуу топтордун катарына кирет. Азот жана азоттуу кошулмалар адамдардын организмде метоболизмге учурабайт, ошондуктан алардын организмге келүүсү биохимиялык процесстердин бузулуусу менен жана да канцерогендүүлүгүн жана зыяндуулугун көрсөтөт [3].

Илимий макаланын максаты нитраттар жана алардын тирүү организмдерге тийгизген таасири жөнүндө адабий талдоо жүргүзүү болуп саналат.

Нитраттар – аз өлчөмдө булар зыянсыз жана уулуу заттарга кирбейт. Нитраттар өсүмдүктөрдүн жана жандуу организмдердин курамына кирүүчү табигый зат. Нитраттар топуракта, жаратылыш сууларында, бардык өсүмдүктөрдө жана булганган абада бир аз санда кармалат. Жаратылышта нитрификациялоочу бактериялардын жашоо тиричилигинин натыйжасында пайда болот.

Нитраттардын адамдын организмине коркунучтуу таасири бул алардын нитриттерге айлануусунда жатат. Булар азоттук кислотанын туздары. Мына ушул кошулма адамдын организми үчүн аябай коркунучтуу болуп саналат, организмге оңдолбос түз жана кыйыр (башка дагы зыяндуу заттарды синтездейт) зыян алып келет. Нитриттер нитраттарга караганда жогорку токсикалуу жана отуз эсе жогору зыяндуу келет [4-5].

Нитриттер адамдын канындагы гемоглобин менен реакцияга кирип, метгемоглобин деген затты синтездейт. 2000 мг метгемоглобиндин пайда болуусуна 1 мг нитрит жетиштүү. Адамдын нормалдуу абалында канда 2%га жакын метгемоглобин учурайт. Эгерде метгемоглобиндин саны 30% га көтөрүлсө анда оор абалдагы ууланууну симптомдору байкалат (абанын жетишсиздиги, тахикардия, алсыроо, баш оору). Бул зат кычкылтекти ташыбайт ушунун натыйжасында кычкылтекти ташуучу ролду аткарган кан элементинин функциясы бузулуп организмде кычкылтектик жетишсиздик башталат (гипоксия). Ошондуктан организме нормалдуу дем алуу бузулуп, клеткалык жана ткандык гипоксия пайда болуу менен, сүт кислотасы жана холестерин топтолот жана белоктун саны кескин түшөт. Эң коркунучтуусу бул метгемоглобин жаш балдарда кездешүүсү, алардын организминде ферменттик негиз

жакшы жетилбегендиктен метгемоглобинди гемоглобинге айлантуу жай жүрөт [6].

Дүйнөдө ушул себептен көптөгөн жаш балдардын уулангандыгы катталууда. Алар жаш балдарды жогорку өлчөмдө нитраттарды кармаган жер-жемиштерден жасалган азык-түлүк кошундулары менен азыктандырганда байкалат. Гипоксия, алсыроо, өзүн начар сезүү, нерв системасынын, жүрөктүн, боор жана бөйрөк ткандарынын функциясынын бузулуусун чакырат. Жогоруда айтылгандай организмге нитраттар өзү эмес анын нитритке айлануусу чоң зыян алып келет [7-8].

Минералдык жер семирткичтерди жана пестициттерди нормадан ашыкча колдонулган зоналарда көбүнчө респиратордук дарттар, пневмония, өпкөнүн туберкулезу [9], боордун, жүрөк кан-тамыр системасынын патологияларынын санын өсүүсү жана тамак сиңирүү жолдорунун шишиктерине алып келет [10].

Нитраттардын организмге көп өлчөмдө түшүшү авитаминозго жана бардык зат алмашуу процесстерине зыян алып кетет. Аялдардын боюнан түшүү коркунучун жогорулатат жана организмге тынымсыз таасир этсе анда йоддун азайышына алып келет да натыйжада калкан безинин чоңоюсун козгойт. Эң негизги айта турган нерсе: көптөгөн изилдөөлөрдүн жыйынтыгында жер-жемиштеги нитраттар жана нитриттер канцерогендүү метоболиттер болуп саналат [11-12].

Г. . Барсельянц (1996) чычкандарга курч нитрат менен уулануунун динамикасын изилдеген. Изилдөөдө чычкандарга натрийдик (Чилинин) селитра беришкен. Препаратты бергенден 10-20 мүнөттөн соң жаныбарларда дүүлүгүү башталган. Чычкандар аз кыймылдашып, кыймыл координациясы бузулуп, дем алуусу тездеген. Сырткы дүүлүктүргүчтөргө реакциясы төмөндөп, мурдунан кан агуу, калтыроо, эрксиз сийдик бөлүп чыгаруусу жана капталынан жатып калган абалда болуусу байкалган. Жаныбарлардын өлүмү биринчи күнү эртен мененки тоюттандыруудан кийин башталган. Тажрыйбада чычкандар үчүн леталдык доза 9120 мг натрий селитрасы 1 кг тирүү массага барабар деп аныкталган.

Н.И. Опополдин (2000) тажрыйбасында чычкандардын нират натрийдин максималдуу көтөрүүчү дозасы (3100 мг/кг тирүү салмагы) ички органдардын бир типтүү өзгөрүүсүнө алып келери белгиленген. Өпкөдө майда кан агуулар, баш мээде майда кан агуунун бөлүктөрү болгон. Боордо гепатоциттердин белоктук дистрофиясы жана майда кан агуулар байкалган.

В.К. Менькин (1998) чычкандарга чычкандарга нитраттардын жана нитриттердин тийгизген таасирин изилдөөнү уланткан, күнүгө биринчи топтогуларга (бооз чычкандарга) нитрит натрийди (0,05мг/кг), экинчи топко нитрат натрий (40мг/кг) өлчөмүндө берген. Бооз мезгилинде нитрат алган чычкандардын балдары орто массасынан төмөн туулган жана көбүнчө өлүмгө дуушар болгон. Чычкандын балдарынын жашоого жөндөмдүүлүгүнүн төмөндөшүнүн себеби, жүрөк ритминин токтоосу жана боордо чоң өзгөрүүлөрдүн болуусу деп автор тастыктады. Мындай бузулуулар бир гана балдарында болгон, ал эми энелеринде нитрит натрийдин 0,05мг/кг жана нитрат натрийдин 40 мг/кг дозасы белгилүү бир таасир берген эмес.

Демек, нитраттардын адамдын организмине коркунучтуу таасири бул алардын нитриттерге айланиуусунда. Нитриттер тирүү организмдердин организминде белоктук, майдык зат алмашуу процесстеринин, дем алуу жана жүрөк кан тамыр системаларынын иш аракетинин ар кандай бузулууларын козгойт жана шишик патологияларынын себепчиси.

Адабияттар:

1. Гоженко, А.И. Причины и механизмы интоксикации нитратами и нитритами / А.И. Гоженко, В.С. Доренский и др. //Медицина труда и промышленная экология. 1996. - № 4. - С. 15-20.
2. Wright, A.J, Davidson, K.L.Nitrate accumulation in crops and nitrate poisoning in animals. -Advan. Agran,. 1999. -P.381-385.
3. Ажипа Я.И., Реутов В.П., Каюшин Л.П. Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами//Физиология человека. 1990. Т.16. № 3. С. 131-149.
4. Кузина К.И., Мочалова А.Д., Покровская С.В. Влияние минеральных удобрений на качество продукции и окружающую среду.-М.,2000. –С. 85-90.
5. Croll B.T., Hayes C.R., Nitrate and water supplies in the United Kingdom. Enviromental Pollution, - 2005. –N. 50. –P. 163-187.
6. Ильницкий А.П. Нитраты как новый средовой фактор, оказывающий влияние на организм населения// Экологические проблемы накопления нитратов в окружающей среде: Тез. докл. Всесоюз. конф. Пущино.1994, -С.130-133.
7. Hjelt K., Lund J.T., Scherling B., Bendixen S., Lundstrom K. Methaemoglobinaemia among neonates in a neonatal intensive care unit//Acta Paediatr 1995. -N4. -P. 365-370.
8. Реутов В.П. Цикл окси азота в организме млекопитающих //Успехи биологии. Химии. 1995- 35.-С.189-228.
9. Гигиенические критерии состояния окружающей среды. /Нитраты, нитриты и N-нитрозосоединения. –Женева, - 2000. – 145с.
10. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. – М. : -2004. -619 с.
11. Лопарев, П. И. Нитраты как фактор окружающей среды, влияющей на здоровье животных / П.И. Лопарев // Сб. науч.тр./Всерос. НИИ вет. санит., гигиены и экологии. 1993, т. 96. - С. 57-59.
12. Боговский П.А. Азотные удобрения и проблемы рака. – М.,-1998. -120с.
13. Барсельянц, Г. Б. Некоторые особенности методических подходов к установлению максимальной дозы нитратов для человека /Г.Б. Берсельянц //Минеральные удобрения и качество пищевых продуктов: тез. докл. респ. симноз. Таллин, 1996. - С.11-14.
14. Ополь Н.И. Нитраты: Гигиенические аспекты проблемы. //Молд. НИИ гигиены и эпидемиологии. — Кишинев: Штиинца, 2000. -115с.
15. Менькин В.К. Влияние кормов, выращенных при внесении азотных удобрений, на организм и качество продукции животных. //Автореф. дисс. на соис.уч. степ. канд. биол. наук. -М.-1998. -15с.

Рецензент: к.хим.н., доцент Арабаева Г.М.