Written by - சர்வசித்தன்’’ -
Thursday, 04 June 2020 02:57 - Last Updated Friday, 12 June 2020 19:24

அண்மைய ஆனந்த விகடன் இதழ் 30-05-2012 இல் காணக்கிடைத்த செய்தி இது- ”வரலாறு பார்த்திராத அளவுக்குக் கடந்த நிதி ஆண்டில் நாட்டின் உணவு தானிய உற்பத்தி 25.26 கோடி டன்னாக உயர்ந்திருக்கிறது. அதில் அரிசி 10.34 கோடி டன்; கோதுமை 9.23 கோடி டன்…” ஆனால் இச்சாதனையைப் புரிந்த விவசாயிகளது உற்பத்திப் பொருட்களைப் பாதுகாத்துச் சேமித்து வைப்பதற்கு இந்தியாவில் போதுமான அளவுக்குச் சேமிப்புக் கிடங்குகள் கிடையாது! இந்தியாவில் உள்ள சேமிப்புக் கிடங்குகளின் அதிகபட்சக் கொள்ளளவு சுமார் 7.85 கோடி டன்களே என்பதை அந்தச் செய்திக் குறிப்பு வெளிப்படுத்துகிறது. இது தவிர, இந்திய விவசாயிகள் உற்பத்தி செய்யும் 7.15 கோடி டன் பழங்கள், 13.37 கோடி டன் காய்கறிகள் மற்றும் எண்ணெய் பொருட்கள் ஆகியனவற்றில் சுமார் 35 விழுக்காடு அதாவது மூன்றில் ஒரு பங்கிற்கும் அதிகமான அளவு வீணாகிக் கொண்டிருக்கிறதாம்.

இன்னும் சுமார் நாற்பது வருடங்களுக்குப் பின்னர் - அதாவது 2050ல் - உலகமக்கள் தொகை இப்போது இருப்பதை விடவும் சுமார் 200 அல்லது 300 கோடி அதிகமாகி ஏறத்தாழ 900 அல்லது 1000 கோடிகளை எட்டி விடலாம். அவ்வாறு பெருக்கமுறும் மக்கள் தொகைக்குத் தேவையான உணவினை வழங்கும் ஆற்றலை எதிர்கால உலகம் பெற்றிருக்குமா என்று அறிவியலாளர்கள் கவலைப்படத் துவங்கியுள்ளனர்.

இன்று, நமது மக்கள் தொகையில் ஏழில் ஒரு பங்கினர் -அதாவது சுமார் 100 கோடி மக்கள் - பசிக் கொடுமைக்கு ஆளாகி உள்ளார்கள். இதற்கு உற்பத்திக் குறைவு காரணமல்ல. மாறாக, விளைபொருட்களை உரிய வகையில் விநியோகிக்கும் வசதிகள் இல்லாமையே இது போன்ற பட்டினிகளுக்குக் காரணமாக உள்ளதாக, உலக உணவு உற்பத்தி குறித்த அண்மைய அறிக்கை ஒன்று குற்றம் சாட்டுகிறது.

முன்னர் கூறியது போல எதிர்கால மக்கட் தொகை 200 முதல் 300 கோடி வரையில் அதிகரிக்குமாயின் அதற்கான உணவுத் தேவை இன்று உள்ளதைப் போல் இருமடங்காக இருக்கும் என்பதே ஆய்வாளர்களது அச்சமாகும். மக்களில் பல கோடி பேர் பசியால் வருந்தவும், உரிய ஊட்டச் சத்தின்றி இறக்கவும் வாய்ப்புள்ளது. இன்னொரு பக்கம், இவ்வாறான இரட்டிப்பான தேவையின் பின்னால், அன்றைய காலப் பகுதியில் வாழப்போகும் மக்களது வருவாய்ப் பெருக்கம் – அவர்களை அதிகம் உண்பவர்களாக மாற்றிவிடும், அதிலும் குறிப்பாக, இறைச்சியின் தேவை இவ்வாறு அதிகரிக்க வாய்ப்புள்ளது எனப்படுகிறது.

எனவே, இன்று உணவின்றி வாடும் மக்களது உணவுத் தேவையைப் பூர்த்தி செய்வதோடு மட்டும் நின்று விடாது இனி வரும் காலங்களில் ஏற்படப் போகும் மிதமிஞ்சிய உணவுத் தேவையையும் ஈடு செய்யும் வகையிலும் செயல்பட வேண்டும் என்பதே இவ்வாய்வுகளது கருத்தாகும். இதற்கான வழிமுறைகள் சிலவற்றை ஆய்வாளர்கள் முன்மொழிந்துள்ளார்கள்.

ஒரு புறம், நமது உணவுத் தேவையினை நிறைவு செய்ய வேண்டும். அதே சமயம்,அதன் விளைவாய் ஏற்படும் சுற்றுச் சூழல் மாசுபாட்டினைத் தவிர்க்கும் வழிவகைகளிலும் நாம் முனைப்புக் காட்ட வேண்டிய தேவை உள்ளது. இல்லையெனில் வயிற்றுக்கு உணவு அளிப்பதோடு மட்டும் நின்று விடாமல், நோயுறும் மக்களுக்கான மருந்துகளையும் கண்டுபிடிக்க வேண்டிய நிலைக்கு நாம் தள்ளப்படுவோம்.

மேலே சொன்ன உணவுத் தேவையும், சூழல் மாசுபாடும் குறித்த கவலை ஆய்வாளர்களிடையே உருவானபோது, அதனை ஈடு செய்யும் வழிகள் குறித்த ஆய்வுகள் உத்வேகம் கண்டன.
மின்னசோட்டா பல்கலைக் கழகச் சுற்றுச் சூழல் நிறுவனத்தின் செயற்பாட்டாளரான ஜோனாதன் எ ஃபோலே [Jonathan A Foley] என்பவரது தலைமையில் உலகளாவிய அளவில் ஆய்வாளர்களைக் கொண்ட குழு ஒன்று இதில் முனைப்புடன் ஈடுபடத் தொடங்கிற்று. இக் குழுவினரது பரிந்துரைகள் சென்ற 2010 ல் வெளியிடப்பட்டன.

□□□□□□□ □□□□

கிறீன்லாந்து, அன்டார்ட்டிகா தவிர்ந்த பூமியின் ஏனைய நிலப்பகுதியில், சுமார் 38 விழுக்காடு விவசாயத்துக்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவற்றுள் பல மிகச் சிறந்த மண்வளம் நிறைந்த விவசாய பூமி ஆகும். எஞ்சியுள்ளவை மலைகள், நகரங்கள், விளையாட்டிடங்கள் மற்றும் பனி மேடுகளாய் உள்ளன. இவை தவிர மேலும் சில, மிகக் குறைந்த பரப்பிலான பகுதிகளைக்; காடுகளும், மேய்ச்சல் நிலங்களும் ஆக்கிரமித்து உள்ளன. சிறிய பரப்பளவில் உள்ள இவற்றை அழித்து விளைநிலங்களாக மாற்றுவதன் மூலம், கரிமம் மற்றும் உயிர்ப் பன்மைத்துவம் நிறைந்துள்ள நிலப்பகுதிகளை இழக்க நேரிடும். இது சுற்றுச் சூழலினை பாதிக்கும்.

சென்ற இருபது வருடங்களில் சுமார் ஐந்து முதல் பத்து மில்லியன் ஹெக்டேர் நிலப் பகுதி இவ்வாறு கையகப்படுத்தப்பட்டதாகவும், இது மொத்த விவசாய நிலங்களின் பரப்பளவில் மூன்று விழுக்காடு மட்டுமே என்றும் கூறப்படுகிறது. இவை கூட அரசுகளினால், விளையாட்டிடங்கள், குடியிருப்புகள் என்பன உருவாக்கப்பட்ட பரப்பினை ஈடுசெய்யும் வகையில் ஏற்படுத்தப் பட்டவையே எனவும் தெரிகிறது.

கடந்த இருபது வருடங்களில், உலக உணவு உற்பத்தியில் சுமார் இருபது விழுக்காடு அதிகரித்திருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இதனை, வளர்ச்சி என எடுத்துக் கொண்டாலும், அடுத்த சில வருடங்களில் இவை இரட்டிப்பாகும் வாய்ப்புகள் மிக அரிதே. மேலும், இந்த அதிகரித்த உணவிலும், சில வகை உணவு தானியங்களில் அதிக அளவு பெருக்கமும், வேறு சிலவற்றில் இதற்கு எதிரிடையாக உற்பத்தியில் வீழ்ச்சியும் ஏற்பட்டிருப்பதை அறிய முடிகிறது. அதிக அளவில் உணவினை உற்பத்தி செய்வது முழுக்க முழுக்க நன்மை தருவதாகவும் இல்லை – பருவ நிலை, சமுத்திரங்களின் அமிலத்தன்மை என்பன மாறுதல் அடைகின்றன.

தற்போது அதிகரித்திருக்கும் உணவு உற்பத்தியிலும் கூட ஒரு விஷயத்தை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். நாம் இன்று உற்பத்தி செய்யப்படும் உணவு வகைகள் அனைத்துமே மனிதர்களுக்கானவை அல்ல. உற்பத்தியாகும் மொத்த உணவில் 60 விழுக்காடு மட்டுமே மனிதர்களது பாவனைக்காக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. எஞ்சியதில் 35 விழுக்காடு கால்நடை உணவுக்காகவும், மீதமுள்ள 5 விழுக்காடு எரிபொருள் மற்றும் தொழிற்சாலைகளின் தேவைகளுக்காகவும் ஒதுக்கப்பட்டு உள்ளது.

இவற்றுள், இறைச்சி உற்பத்திக்காக கால்நடைகளுக்கு என அளிக்கப்படும் உணவு, மனிதர்களது உணவுத் தேவையினைப் பெரிதும் பாதிப்பதாகச் சொல்கிறார்கள். ஒரு கிலோ எலும்பற்ற மாட்டிறைச்சியினைப் பெறுவதற்காக சுமார் 30 கிலோ கால் நடை உணவு வழங்கப்படுகிறது. இதில் கூட கோழி மற்றும் பன்றி போன்றவற்றுக்கான உணவுகளால் பாதிப்பு குறைவாகவே உள்ளது என்கிறார்கள்.

உணவு உற்பத்தியில் வளர்ச்சி காணும்போது தூய நீரின் பயன்பாடும் அதிகரிக்கிறது. ஆறுகள் மற்றும் நிலத்தடி நீர் ஆகியவற்றின் மூலம் பெறப்படும் நீரில் 70 விழுக்காடு விவசாயத்திற்கு உபயோகிக்கப்படுகிறது. உற்பத்தியினைப் பெருக்குவதாயின் அதற்குத் தேவையான நீரின் அளவும் அதிகரிக்கவே செய்யும். எனவே நீரின் தேவை சுமார் 80 முதல் 90 விழுக்காடுவரை உயரலாம் என எதிர்பார்க்கிறார்கள். இதனால் இன்று உயிர்ப்புடன் ஓடிக்கொண்டிருக்கும் ஆறுகளில் பல வற்றிச் செயலற்றுப் போகும். நிலத்தடி நீரும் காலப்போக்கில் இல்லாது போகவும் வாய்ப்புகள் உள்ளன. இன்று அமெரிக்கா, இந்தியா போன்ற நாடுகளில் ஆறுகள் வற்றிப் போவதற்கு இதுவும் ஓர் காரணமாகச் சொல்லப்படுகிறது.

ஒரு புறம், நீரின் வறட்சி எனில், மறு புறம் அதிக விளைச்சலைப் பெறும் பொருட்டுப் பயன்படுத்தப்படும் களைக் கொல்லிகள், பூச்சி மருந்துகள் மற்றும் உரங்கள் ஆகியனவற்றில் உள்ள இரசாயனப் பொருட்களால் சுற்றுச் சூழல் அதிக அளவு பாதிப்புறுகிறது.

ஆற்று நீரில் 1960 களில் இருந்ததைப் போன்று இருமடங்காக நைதரசன் மற்றும் பொஸ்பரஸ் இரசாயனக் கலப்பு ஏற்பட்டிருப்பதாக ஓர் அறிக்கை குறிப்பிடுகிறது. இது ஆற்றின் முகத்துவாரங்களில் வாழும் மீனினங்களுக்கு அச்சுறுத்தலாக உள்ளது. உரங்கள் பசுமைப் புரட்சியின் தோழனாக இருப்பினும் அதன் மித மிஞ்சிய பாவனை எதிரிடையான பலன்களையே தரவல்லது. உபயோகிக்கப்படும் உரங்களில் பாதி, நீருடன் கலந்து வெளியேறி சூழலில் கலந்து அதை மாசுபடுத்துகிறது. இது மட்டுமின்றி பசுங்கூட விளைவின் பாதிப்பில், சுமார் 35 விழுக்காடு விவசாயத்தின் மூலமாகவே ஏற்படுகிறது. இவ்வாறு வெளியாகும் காபனீர் ஒக்ஸைடு, மீதேன், நைட்ரஜன்

ஒக்ஸைட் என்பனவற்றின் அளவு; உலகளாவிய போக்குவரத்து சாதனங்களால் (கார், பஸ், விமானம் மற்றும் லொறிகள்) வெளிவிடப்படும் வாயுக்களைவிடவும் அதிகமானதாகும்.

இவை அனைத்தையும் விடக் காடுகளை அழிப்பதன் மூலமும், விலங்குகள், நெல் வயல்கள் இவைகளில் இருந்து வெளியாகும் மீதேன் வாயுக்களாலும், மிதமிஞ்சிய உரங்களினால் உருவாகும் நைட்ரஸ் ஒக்ஸைடினாலும் உருவாகும் பசுங்குடில் விளைவுகள் மிகமிக அதிகமாகும் எனப்படுகிறது

□□□□□□□ □□□□□□□□□ □□□□□ □□□□□□□

மனிதகுலம் உணவின்றி வாடும் நிலையினைத் தவிர்க்க, பின்வரும் வழிகளைப் பின்பற்றலாம்:

1.வறண்டவலயைப் பிரதேசங்களில் தரிசாகக் கிடக்கும் நிலங்களைப் புதிதாக விவசாயத்துக்கென ஆக்கிரமிக்காது இருத்தல்.

2.இப்போது குறைந்த அளவிலான உற்பத்தியினை அளிக்கும் பகுதிகளை மேம்படுத்தி அதிக உற்பத்தியினை ஏற்படுத்துதல்.

3. நீர் மற்றும் உரம் இவை இரண்டினையும் உரிய வகையில் பயன்படுத்தும் வழிகளைக் கண்டறிதல்.

4. இறைச்சி உண்பவர்கள் அதன் அளவினைக் குறைத்துக் கொண்டு, அதற்கான மாற்று வழிகளைப் பின்பற்றுதல்.

5. உணவு உற்பத்தியின் போதும், அதனைப் பின்னர் பகிர்ந்தளிக்கும் போதும் ஏற்படும் இழப்புகளை மட்டுப்படுத்தும் வழிகளை உருவாக்குதல்.

இதில் முதலாவதாகக் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கும், புதிய விளைநிலங்களை உருவாக்காது தவிர்ப்பதன் மூலம் உயிர்ப்பன்மைத்துவ அழிப்பும் அதன் விளைவாய் ஏற்படும் கரிம வாயுவின் அதிகரிப்பும் தடுக்கப்படும்.

இதற்குச் செயல் வடிவம் தரவென.. REDD [Reducing Emissions from Deforestation and Degradation- காடழிப்பு மற்றும் நிலத்தின் இயல்பு இவற்றிலிருந்து உண்டாகும் விழைவுகளைக் குறைத்தல்] என்னும் அமைப்பின் வழி, பணக்கார நாடுகள் வறிய நாடுகளில்; அதிலும் குறிப்பாக வரண்ட பிரதேச நாடுகளில் மேற்கொள்ளப்படும் காடழிப்பினைத் தவிர்க்கும் வகையில் ஊக்கத் தொகையினை வழங்க முன்வரலாம். இவை மட்டுமன்றி விளை பொருட்களைச் சந்தைப்படுத்தும்போது அவை காடழிப்பின் மூலம் பெறப்பட்ட நிலத்தில் விளைந்தவை அல்ல என்னும் உறுதிச் சான்றினை வழங்கும் முயற்சியினையும் செயல்படுத்தலாம். இதனால் உற்பத்திக்கெனப் புதிய இடங்களை நாடி, ஏற்கனவே உள்ள பூமியின் காட்டு வளங்களை அழிப்பது தவிர்க்கப்படும்.

அடுத்து, உற்பத்தித் திறனை அதிகரிப்பது தொடர்பானதாகும். இதில், ஏற்கனவே ஓரளவு நல்ல உற்பத்தியினை அளித்து வரும் விவசாய நிலங்களில், நவீன மரபணுப் பயிர்களை

வளர்ப்பதும், அவற்றினை நிர்வகிப்பதும் அடங்கும்.

மேலும், ஆப்பிரிக்கா, மத்திய அமெரிக்க நாடுகள் மற்றும் தெற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளில் இன்று, படிப்படியாக வளர்ச்சி அடைந்து வரும் விவசாய மேம்பாடுகளில் இடம் பெறும் சக்தி மிக்க உரவகைகளையும், அவற்றினை பயன்படுத்தும் வழிமுறைகள், சிக்கனமான நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள் என்பனவற்றினையும் அறிமுகம் செய்திடலாம்.

பதினாறு வகையான, பயிரினங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வு ஒன்று; இவ்வாறான வழிமுறைகளின் மூலம் சுமார் 50 முதல் 60 விழுக்காடு வரை அதிக விளைச்சலைப் பெறமுடியும் என நிரூபிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் ஏற்படும் சுற்றுச் சூழல் பாதிப்பும் மிகக் குறைவானதாகவே இருந்தது.

இவற்றினை அடுத்து இடம் பெறுவது, நீராதாரங்களையும், விவசாயத்துக்குப் பயன்படுத்தும் உரங்களையும் உரிய வகையில் கையாள்வது பற்றியதாகும். இதில், ஓர் குறிப்பிட்ட அளவு நீர்; உரம் மற்றும் அதற்கெனச் செலவிடும் ஆற்றல் இவைகளது அடிப்படையில், மிக உயர்ந்த விளைச்சலைப் பெறுவதற்கான வழிமுறைகளைக் கண்டறிவது முக்கியமாகிறது.

சராசரியாக ஒரு லிட்டர் நீரின் மூலம் ஒரு கலோரி ஆற்றல் கொண்ட உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுவதாகக் கண்டுள்ளனர். இவை இடத்திற்கிடம் வேறுபடினும் இதனைச் சராசரி அளவு எனக் கொள்ளலாம். நீரினைச் சிக்கனமாகப் பயன்படுத்தும் வழிமுறைகளின் கீழ்; சொட்டு நீர்ப்பாசனம் (இதில் பயிரின் வேரினுக்கு நீர் செலுத்தப்படும்), பயிர்களின் அடிப்பகுதியைச் சுற்றிலும் சேதனப் பொருட்களால் மூடிவைத்தல் (இதனால் பயிரின் வேர்ப்பகுதி ஈரலிப்பாக இருப்பது உறுதி செய்யப்படுகிறது), மற்றும் வாய்க்கால்கள் மூலமாகப் பாய்ச்சப்படும் நீரின் இழப்பினை ஈடுசெய்யும் வகையில் அவற்றை மாற்றி அமைப்பது போன்றவைகள் கருத்தில் கொள்ளப்படுகின்றன.

உரத் தேவையைப் பொறுத்தமட்டில், சில பயிர்களுக்கு அதிக உரமும், ஏனைய சிலவற்றுக்குக் குறைந்த அளவும் போதுமானதாக இருக்கும். இவற்றை ஆராய்ந்து உரிய அளவில் பயன்படுத்துவதன் மூலம் தேவைக்கு அதிகமான உரத்தினால் உண்டாகும் இரசாயனக் கழிவுகள் கட்டுப்படுத்தப்படும். இது போன்ற செயல்பாடுகள் சீனா, வட இந்தியா, மத்திய அமெரிக்கா மற்றும் மேற்கு ஐரோப்பிய நாடுகளில் வெற்றிகரமாக இயங்கி வருகின்றன என்பதை ஆய்வுகள் சுட்டுகின்றன.

இதனை அடுத்து, இறைச்சியின் தேவையைப் படிப்படியாகக் குறைப்பதன் மூலம் உணவுப் பற்றாக்குறையைத் தவிர்க்க இயலும் என விதந்துரைக்கப்படுகிறது. முன்பு குறிப்பிட்டது போன்று, ஒரு கிலோ இறைச்சியினைப் பெறுவதற்கு சுமார் முப்பது மடங்கு உணவு தானியம் கால்நடைகளுக்கு உணவாக இடப்படுகிறது. எனவே இதனைக் குறைத்து, மனிதர்கள் உண்ணும் பயிர்களுக்காக இத் தொகை செலவிடப்படலாம். இவ்வாறு, கால்நடைகளைக் கொழுக்க வைத்து அவற்றைப் பின்னர் உணவாக (இறைச்சி) உண்பதைவிடவும், அவ்வுணவினை நேரடியாகவே மனிதர்களுக்கு வழங்க வகை செய்யலாம். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் ஒவ்வொரு வருடமும் சுமார் 15,000,000,000,000,000 கலோரிகளை மிச்சம் பிடிக்கலாம் எனக் கண்டுள்ளனர்.

இது தற்போதைய உணவு வழங்கும் கலோரிகளை விடவும் 50 விழுக்காடு

அதிகமானதாகும்.
இதில் மாட்டிறைச்சிக்கு பதிலாக, புல்வெளிகளில் மேய்ச்சலிடும் மாடுகள், பன்றிகள் மற்றும் கோழிகள் போன்றனவற்றின் இறைச்சியினைத் தொடர்ந்து பயன்படுத்திவருவதன் மூலமாகவும் பாதிப்பு அதிகம் ஏற்படாது தவிர்க்க இயலும்.

இவை அனைத்தையும்விட முக்கியமானது, உற்பத்தியாகும் உணவு தானியங்களைச் சேமித்து வைப்பதும் அவற்றை உரிய வகையின் தேவைப்படுபவர்களுக்கு விநியோகம் செய்வதும் ஆகும்.

சுமார் 30 விழுக்காடு உணவு இவ்வகையில் வீணாக்கப்படுவதாக கணக்கிட்டிருக்கின்றனர். பணக்கார நாடுகளின் உணவகங்களின் குப்பைத் தொட்டிகளில் வீசப்படும் உணவுப் பொருட்கள், வறிய நாடுகளில் உரிய வகையில் பாதுகாக்கப்படாது பழுதடையும் பண்டங்கள், குறித்த இடத்திற்குக் குறித்த நேரத்தில் சென்றடையாது வீணாகும் உணவு, சேமிப்புக் கிடங்குகளில் எலிகள் மற்றும் பறவைகளால் வீணடிக்கப்படும் தானியங்கள் எனப் பல வகையில் உணவு மனிதர்களது பசியைப் போக்காது வீணாகிறது.

உணவுப் பற்றாக்குறையைப் போக்குவதற்கான தீர்வுகள் அனைத்தையும் உரிய வகையில் செயல்படுத்துவதன் மூலம், 2050 ல் ஏற்படப் போகும் உணவுத் தேவையினை நாம் துணிவுடன் எதிர்கொள்ள முடியும் என்கின்றனர் ஜோனாதனது தலைமையில் செயல்படும் ஆய்வாளர்கள். உலகின் மூலை முடுக்குகளில் விளையும் சொற்ப அளவிலான உணவினையும் கூட, மற்றொரு கோடியில் அதற்கான தேவையுடன் காத்திருக்கும் மற்றவர்களுக்குத் தெரிவிக்கவும், அதனை அவர்களிடம் சேர்ப்பிக்கும் வசதிகளை ஏற்படுத்தவும் இன்றைய கணினிமய உலகில் சாத்தியமே. எதிர்வரும் சந்ததியினர் புத்திசாலித்தனத்துடன் செயல்படின், 2050 ல் இன்றிருக்கும் உணவுப் பற்றாக்குறைகூட இல்லாத நிலையினை ஏற்படுத்திட இயலும்.

□□□□□□□□□□□ □□□□ □□□□□ □□□□□□□□□□□□□ :

1. Solutions for a Cultivated Planet; Nature 2011; Jonathan A. Foley.
2. Food Security- Science 2010; H.Charles J. Godfray.
3. Enough: Why the World’s poorest Starve in an Age of Plenty; Public Affairs 2010.
4. Global Consequences of Land use; Science July 2005; Jonathan A.Foley.

sarvachitthan@gmail.com