

ادغام RS، GIS و AHP برای برنامه ریزی کشاورزی برون شهری هانوی

چکیده مطلب

ادغام GIS و AHP برای برنامه ریزی کشاورزی برون شهری سناریوی تصمیم گیری بسیار جالبی را برای طراحان کشاورزی ایالت هانوی رواج داده است. این تحقیق در ناحیه برون شهری هانوی انجام شده است، که نتیجه فنون ادغام شده RS، GIS و AHP می باشد. استان هانوی 46٪ زمین مزروعی دارد که می تواند در بدست آوردن محصولات مطلوبتر از منابع در دسترس با دادن امنیت محیطی به مردم مدیریت شود. در این مطالعه، 5 پارامتر به نامهای، استفاده زمین، خاک، پیوند راه، پیوند منبع آبی و پیوند بازار برای طراحی کشاورزی برون شهری انتخاب شده است. وضوح تصویر 30 متری ماهواره زمین سنج ETM+، نقشه توپوگرافی، نقشه خاک، داده های بررسی خط مبنای بازار و داده های واقعی GPS استفاده شده اند. این 5 پارامتر بر مبنای خیلی خوب، خوب، متوسط و غیر مزروعی طبق میزان پایداریشان درجه بندی شده اند. روش AHP برای برآورد پارامترها و محاسبه شاخص اولویت برای هر پارامتر اعمال شده است. بررسی خط مبنای اظهار می دارد، نواحی برون شهری استان 59٪ تهیه سبزیجات به مرکز شهر را انجام می دهد. تحلیل فضای بر مبنای شبکه 30 متری انجام شده است. با استفاده از روش ترکیب خطی، استان (56٪) زمین غیر مزروعی و زمین مزروعی خیلی خوب (32٪)، خوب (12٪)، متوسط (2٪) برای کشاورزی پیرا شهری دارد. زمین مزروعی و زمین غیر مزروعی هم در سطح بخش تحلیل شده است. این سناریو طراحان برون شهری و تصمیم گیرندگان را برای تصمیم گیری متعدد در سطوح مختلف را کمک خواهد کرد.

لغات کلیدی: دریافت از راه دور، GIS، AHP، برون شهری، کشاورزی

1- مقدمه

نواحی برون شهری در ترکیب اجتماعی نا همسان هستند، که ویژگی محیطهای سریع تغییر کننده را دارند. سیستم کشاورزی در نواحی برون شهری نتیجه مهاجرت از نواحی روستایی هستند، جذب شرکتهای زراعی سازنده، زارعان شهری که بدنبال توسعه امکانات در حاشیه ها هستند.

هر دو سیستم های زراعت شهری و برون شهری بسیار گوناگون هستند، رسیدن و نتیجه گیریهای کلی دشوار هستند. بخشی از دلیل رشد مشاهده شده در کشاورزی شهری و برون شهری بخاطر قابلیت سازگاری و سهولت حرکت مقایسه شده با کشاورزی روستایی است. سرعت رشد شهری و تغییر استفاده زمین مسائل زیادی مثل زیر بنای ناکافی، جمعیت و فشار اشتغال، ازدحام، فقر نشینی ایجاد شده از گروههای کم در آمد، غذای سرشار از مواد مغذی تازه نا امن، و تنزل محیطی (طبیعی بعلاوه اجتماعی) را بوجود خواهد آورد. ستیزه جویی تهیه غذای سالم و کافی از لحاظ مواد مغذی برای ساکنان شهر واقعی است. انجام این وظایف تحت شرایط رشد و انبوهی می طلبد که سیاست گذاران از فرصتهای ادغام منابع مدیریتی و تلاشهای طراحی، درک پیوندهای بالقوه میان نواحی روستایی و شهری، و پیش بینی تغییر نیازهای شهروندان کشور- هم روستایی و هم شهری استفاده کنند. افزایش تهیه غذای شهری (مخصوصاً غذای تازه غنی از مواد مغذی)، استخدام و تولید درآمد، توسعه محیط شهری، کاهش نا امنی غذایی جهانی، و حفظ نواحی طبیعی کمکهای عمده کشاورزی برون شهری هستند. کشاورزی برون شهری قابل تحمل هم چنین وابسته به پیوندهای بازار می باشد. پیوند بازار ادغام فضایی را از طریق ادغام اقتصادی ترویج می دهد. از آنجایی که بازار شهری کانال اصلی است که از طریق آن مردم روستایی کالاها و خدمات اساسی خود را در مقابل محصولات کشاورزیشان بدست می آورند، تأثیر همکاری سیستم های بازاری تأثیرات همه گیر می تواند داشته باشد و فواید واقعی برای کشاورز فراهم خواهد کرد. بنابراین کشاورزی برون شهری نیاز به مدیریت و توسعه مناسب دارد برای اینکه بتواند به اقتصاد، محیط و

جامعه کمک کند. دریافت از راد دور وسیله ای قوی برای جمع آوری و طبقه بندی داده های فضایی است در حالیکه GIS وسیله ای قوی برای مدیریت و تحلیل داده های فضایی می باشد.

2- نواحی و هدف مطالعه

استان هانوی در دلتای Red River، کاسهٔ برنج ویتنام بعد از دلتای Mekong River و قرار گرفته است. این استان 7 ناحیه درون شهری

Cau Giay, Thanh Xuan, Tay Ho, Dong Da, Hi Ba Trung, Ba Dinh, Hoan Kiem

به نام شهر هانوی (مرکز ویتنام) و 5 ناحیه برون شهری اطراف (Tu Liem) در غرب، Thanh Tri

در جنوب، Dong Anh و Soc Son در شمال و Gia Lam در شرق با فعالیتهای کشاورزی را

شامل می شود. علاوه بر این، این استان به 229 واحد اجرایی کوچک (102 در شهر و 127 در

برون شهری) بنام بخش تقسیم شده است. کل استان بعنوان ناحیه مطالعه انتخاب شده است. این

استان روی ناحیه 928 کیلومتری با توپوگرافی سطح مسطح (0.3٪ شیب) از شمال غربی به

جنوب شرقی کشیده شده است. بخاطر آب و هوای آفتابی و استوایی همراه با بادهای موسمی

مانسون، آب و هوای آنجا مناسب توسعه کشاورزی در هانوی می باشد. جمعیت استان هانوی 2.81

میلیون نفر با 3.2٪ نسبت رشد است جایی که 53.56٪ جمعیت در نواحی شهری و بقیه 46.44٪

در نواحی برون شهری زندگی می کنند. آمار نسبت شهر نشینی در ویتنام را نشان می دهد که از

15٪ در 1960 به 25٪ در 2001 افزایش یافته و پیش بینی می شود در 2015 به دو برابر (32٪)

برسد. رشد اقتصادی هانوی در نسبتی 11.6٪ در سال طی 1991-2000 به سرعت رشد کرده

است، که بیشتر از کل رشد اقتصادی کشور یعنی 7.5٪ بوده است. محصول کشاورزی، دام و کشت

آبی سیستم کشاورزی عمده در هانوی هستند که 4.5٪ GDP را موجب شده اند. برای کسب

باروری و سوددهی بالاتر، رقابت میان عرضه و تقاضای زمین برای فعالیتهای مختلف نقش حیاتی در

ریخت شناسی استفاده زمین بازی می کند که طراحان و مدیران کشاورزی / استفاده زمین شهری و برون شهری هانوی را به مبارزه می طلبد. عامل بسیار اساسی به نام توسعه پیوندهای بازاری در هانوی وجود دارد که باید در نظر گرفته شود که نیروی اولیه در تجاری کردن کشاورزی، تنوع دادن محصول و توسعه سیستم فضایی مبادله می باشد. بنابراین، اطلاعات به موقع به روز شده استفاده زمین و اطلاعات پیوند اصلی (فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی) بین نواحی برون شهری و شهری برای مدیریت منابع برای کسب فوائد بهینه در حالت قابل تحمل مورد نیاز است. تکنیک ادغام شده RS، GIS و AHP در طراحی کشاورزی برون شهری هانوی مناسب خواهد بود. هدف اصلی این مطالعه تهیه خلاصه برنامه تصمیم گیری برای طراحان کشاورزی برون شهری می باشد.

3- پایگاه داده و روش تحلیل

5 پارامتر، استفاده زمین، خاکها، منابع آبی، راه و بازار تنظیم شده اند. یک بررسی خط مبنای بازار سبزیجات هانوی- انجام شده در 2003 بوسیله پروژه SUSPER (کنسرسیوم با CIRAD فرانسه، RIFAV ویتنام و AVRDC ویتنام)، تصویر ماهواره زمین سنج TM. بدست آمده در 23 نوامبر 2001، یک نقشه توپوگرافی و نقشه خاک (1:10000) توسط VTGEO (موسسه ویتنامی برای زمین شناسی) فراهم شده و یک بررسی زمینه ای در ژوئن 2003 بعنوان ورودی مطالعه استفاده شده بود. ENVI، Arc View و نرم افزار SPSS برای محاسبه نتایج استفاده شده اند.

داده های خط مبنا برای مشخص کردن آمار نفوس محل و اطراف آن استفاده شده بود و نقشه پیوند ورودی بازار سبزیجات بعنوان نماینده کشاورزی برون شهری و توزیع آن به شهر تهیه شده بود. نقشه استفاده زمین با استفاده از وضوح تصویر 30 متری ماهواره زمین سنج TM در 90٪ سطح درستی تهیه شده بود. نقشه خاکها بر مبنای BARDY (1974) طبقه بندی شده بود.

رودخانه ها و دریاچه های کوچک/ دریاچه ها از ماهواره زمین سنج TM بر مبنای نقشه استفاده زمین استخراج شده و بعنوان پارامتر منبع آبی استفاده شده بود. با در نظر گرفتن سطح حرکت جریان آب در رودخانه ها و دریاچه های کوچک/ دریاچه ها، نزدیکی آب در فاصله هوایی 0.9km و 0.6km ، 0.3km و 3km و 2km، 1km رودخانه ها را تشکیل داد و دریاچه های کوچک/ دریاچه ها محاسبه شده بودند. به همین نحوه فاصله های هوایی 3 km و 2 km، 1 km شبکه جاده ای را تشکیل داد و 10km ، 20km و 30km ناحیه بازار را تشکیل داد در حالیکه مجاورت بازار و راه به نواحی کشاورزی برون شهری را محاسبه می کرد تعیین شده بودند. هر پارامتر هم چنین به شبکه 30 متری تبدیل شده بود و در مقیاس خیلی خوب، خوب، متوسط و غیر مزروعی برای کشاورزی برون شهری طبقه بندی شده بودند مدل فرایند سلسله مراتبی تحلیلی (AHP) ساتی 1990 برای شناسایی اولویت پارامترها استفاده شده بود. این مدل وزن سازگار هر پارامتر را از طریق مقایسه دو به دو ارزیابی شد. شاخص اولویت در نسبت سازگاری 0.09 بر مبنای اطلاعات اولیه جمع آوری شده توسط متخصصان مورد هانوی محاسبه شده بود. هر پارامتر خوب شده در وزنهایشان بطور خطی اضافه شدند و در 0 تا 3 بعنوان غیر مزروعی (0)، متوسط (1) و خوب (2) و خیلی خوب (3) برای کشاورزی برون شهری درجه بندی شدند. تحلیل رده بخش در کل ناحیه برون شهری انجام شده بود. برای طراحی کشاورزی برون شهری، دو نقشه در رده بخش تهیه شده بود جایی که نقشه طبقه بندی زمین غیر مزروعی حالت های توزیع زمین را نشان می داد. هر دو نقشه ها می توانند بعنوان خط مشی برای طراحی کشاورزی استفاده شوند. نواحی شهری در حالیکه تحلیل مناسب بودن کشاورزی برون شهری انجام می شد. در نظر گرفته شده بود.

4- نتایج و بحث

رابطه بازار سبزیجات (شکل 1-4) نشان می دهد که بیشتر محصولات سبزیجات از نواحی برون شهری یعنی Dong Ahn, Gia Lam, Tu Liem, Thanh Tri جدول (1-4) بدست می آیند. بعضی استانهای ویتنام و چین هم محصولات سبزیجات را برای نواحی شهری هانوی فراهم می کنند. حدود 19 نوع محصولات سبزیجات یافت شده بودند در حالیکه در مرکز ناحیه شهری بررسی می شدند. طبق ویژگی های محصولات سبزیجات فراهم شده در نواحی شهری، در 4 گروه بعنوان میوه ها، Brassica، انواع سبزیجات برگدار و ریشه ای ادغام شده بودند. این بررسی نشان داد که بطور کلی 59٪ سبزیجات وارد بازار شده در خود استان تولید می شود. در این استان، میوه ها، Brassica، محصولان سبزیجات برگی و ریشه ای به مراکز بازار شهری به ترتیب 44.39٪، 65.11٪، 67.25٪ و 59.72٪ توزیع می شوند. ناحیه Dong Anh، ناحیه برون شهر شمالی استانها، 25.51٪ کل ورودی سبزیجات را توزیع می کند. بخشهای Gia Liem و Thanh Tri به ترتیب حدود 14٪، 9٪ و 8٪ انواع محصولات سبزیجات را به ساکنان شهری پشتیبانی می کنند. مقدار خیلی طبیعی محصولات هم چنین از دو ناحیه شهری Gau Giay و Tay Ho وارد بازار می شوند. با این وجود حدود 15٪ سبزیجات از استانهای Ha Tay می آیند در حالیکه 13٪ و 4٪ از کل محصول به ترتیب از استانهای Hung Yen و Vinh Phuc بدست می آیند. استانهای دیگر مثل ha nam, son la, lam dong, ba, ninh, ha nam, ha phong, bac giany در مقدار کم سبزیجات در بعضی فصول دخیل هستند. بعضی سبزیجات هستند که از چین می آیند، که حدود 1.92٪ کل را تشکیل می دهند. نتایج نشان داد که رابطه مهم بین استانهای برون شهری و شهری و استانهای بیرونی وجود دارد. حتی اگرچه، فقط مرور بازارهای سبزیجات در نواحی شهری را نشان می دهد اما در عوض، بطور آهسته زارعان مستقیماً سودهایی بر حسب دیدگاههای اقتصادی از این فعالیتهای بدست می آورند.

مدل ساتی به نام AHP (فرآیند سلسله مراتبی تحلیلی) برای تعیین اولویت وزن های پارامترهای انتخاب شده (استفاده زمین، خاک ها، منابع آبی، جاده و بازار) استفاده شده بود. ارزیابی متخصصان هانوی در مقایسه دو به دو بین پارامترهای کشاورزی برون شهری وزن های اولویت مربوطه آنها را اینگونه که خاک (37)، استفاده زمین (31)، جاده (16)، منابع آبی (10) و بازار (6) تعریف شده است.

با استفاده از نتیجه ادغام شده فنون AHP، RS و GIS، نقشه ارزیابی مناسب زمین قابل زراعت (شکل 4/2)، 502.18 کیلومتر مربع را نشان می دهد (جدول 2-4) غیر مزروعی است که 54٪ زمین استان را می پوشاند. طبقه بندی زمین غیر مزروعی شامل زمینهای پر از ساختمان، جنگل، خاک غیر حاصلخیز، و گروههای آبی می باشند. این نواحی برای هدف کشاورزی نمی تواند استفاده شود. از دیدگاه کشاورزی برون شهری، فقط 46٪ (426.23 کیلومتر مربع) زمین استان مزروعی می باشد. در حالیکه با ارزیابی ناحیه مناسب برای کشاورزی برون شهری در زمین قابل زراعت، 32٪ (298.36 کیلومتر مربع)، 12٪ (113.35 کیلومتر مربع) و 2٪ (14.52 کیلومتر مربع) ناحیه کل زمین به ترتیب خیلی خوب، خوب و متوسط هستند. با مقایسه با دیگر نواحی برون شهری، Soc Son و Dong Anh پوشش زمین مزروعی بزرگتری دارند. در این زمین مزروعی، ناحیه Dong Anh، Gia Lam و Tu Liem درصدهای مشابه زمین خیلی خوب را دارند. ناحیه بزرگ (28٪) ناحیه Soc Son برای کشاورزی برون شهری خوب می باشد.

جدول 2-4 ارزیابی مناسب بودن زمین برای کشاورزی برون شهری طبقه بندی زمین غیر مزروعی و مزروعی در نواحی برون شهری در مقطع بخش انجام شده است. 127 بخش در 5 ناحیه برون شهری وجود دارد. ناحیه Gia Lam 35 بخش دارد در حالی که Soc Son، Dong Anh، Than Tri و Tu Liem به ترتیب 24، 26، 26 و 16 بخش

دارند. شکل 4-3 نشان می دهد که 15 بخش (جدول 3-4) از کل 127 بخش بالای 75٪ ناحیه زمین غیر مزروعی در هر کدام دارند. 54 بخش، وجود دارند که ناحیه زمین غیر مزروعی بین 75-50٪ دارند. به همان نحو، 48 بخش 50-25٪ و 10 بخش کمتر از 25٪ زمین غیر مزروعی دارند.

جدول 3-4 حالت زمین غیر مزروعی در سطح بخش در ناحیه های برون شهری

رابطه معکوس بین زمین مزروعی زمین غیر مزروعی وجود دارد- "هرچه زمین غیر مزروعی بزرگتر باشد، زمین غیر مزروعی کوچکتر است". مدرک نشان می دهد که زمین مزروعی در هانوی روز به روز بخاطر افزایش شهری در حال کوچک شدن است. هر بخش شامل چند قطعه زمین بعنوان مزروعی و زمین غیر مزروعی می باشد. بنابراین، اندازه گیری مناسب بودن در زمین مزروعی در دسترس در سطح بخش انجام شده است. جدول 4-4 و شکل 4-4/93 بخش را نشان می دهد که زمین مزروعی خیلی خوب دارند جایی که 24 و 10 بخش دیگر به ترتیب زمین خوب و متوسط برای کشاورزی برون شهری دارند. همه بخشها در ناحیه Tu Liem برای کشاورزی برون شهری خیلی خوب هستند. ناحیه Gia Lam ، Than Tri ، و Dong Anh به ترتیب 32 ، 23 و 18 بخش از 35 ، 26 و 24 بعنوان خیلی خوب برای کشاورزی برون شهری به حساب می آیند. حدود 20 کیلومتر (در فاصله هوایی) دور از پایتخت هستند ، 14 بخش از 26 بخش ناحیه Soc Son زمین خوب دارند. چند بخش (4) به عنوان خیلی خوب در ناحیه Soc Son در مقایسه با دیگر نواحی یافت شده اند.

جدول 4-4 ارزیابی مناسب بودن در سطح بخش زمین مزروعی در نواحی برون شهری

5- نتیجه گیری

فن ادغام شده GIS، RS و AHP برای طراحی کشاورزی برون شهری زمین در سطح بخش با سطح متفاوت مناسب بودن اختصاص داده شده است. نتایج آشکار شده برای طراحی کشاورزی

برون شهری از لحاظ جغرافیایی در رابطه با مرز سیاسی بعد از ایجاد داوری های فشرده بدست آمده است. بنابراین، طراحان از استان هانوی طرح خودشان را در این سناریو به زمین تعیین شده در اساس اولویت در سطح بخش انجام خواهند داد. هر سطح مناسب بودن می تواند برای اهداف مختلف استفاده شود برای مثال: زمین غیر مزروعی اگر فضای باز دارد می تواند برای ساخت طبقات صنعتی یا خانه سازی بعد از کنترل شرایطشان استفاده شود. بخشهای گروه خیلی خوب می تواند برای ایجاد کشاورزی بازرگانی مثل تولید غذای تازه غنی از مواد مغذی، محصول فروشی و غیره استفاده شود.

بخشهای گروه خوب می تواند برای کارهای کشاورزی خاص یا بعضی اهداف باغبانی شهری ارزیابی شود. زمین متوسط برای کشاورزی برون شهری می تواند برای ناحیه پردازش غذای کشاورزی یا صنایع سطح متوسط استفاده شود. طراحان و تصمیم گیرندگان استان هانوی چنین سناریو را با افزودن پارامترهای تصمیم گیری لازم ادامه خواهند داد در حالیکه زمین را برای استفاده های برون شهری و چشم انداز شهری آینده اختصاص دهند و ناحیه شهری آینده از لحاظ محیطی ایمن توسعه خواهد یافت.