

مایکل بُنین Michael Bonine
ترجمه دکتر عباس سعیدی : دانشگاه شهید بهشتی

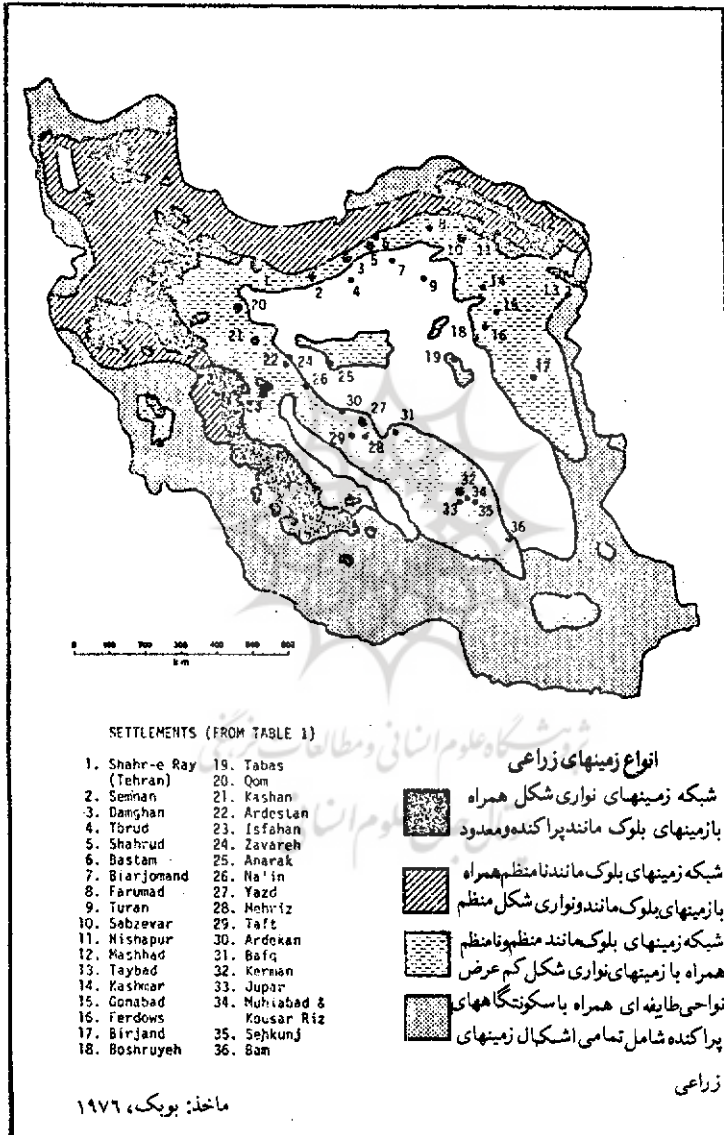
قنات، شبکه زمینهای زراعی و مورفولوژی روستایی

مقاله ارزشمند هانس بوبک (۱۹۷۶)* به تبیین ونحوه پراکندگی شبکه سنتی زمینهای زراعی در ایران پرداخته و چهار نوع (تیپ) اصلی را مشخص کرده است (نقشه شماره ۱). بوبک یکی از این انواع اصلی را در ارتباط با ایران مرکزی به ویژه در عرصه های خشک داخلی واقع در شرق کوههای زاگرس و جنوب کوههای البرز که با کمبود شدید رطوبت مواجه هستند، مطرح می کند. این نوع خاص عبارت است از شبکه بلوک مانند زمینهای زراعی منظم یا نامنظم که با شبکه های نواری شکل مشخص می شوند (نقشه شماره ۲).

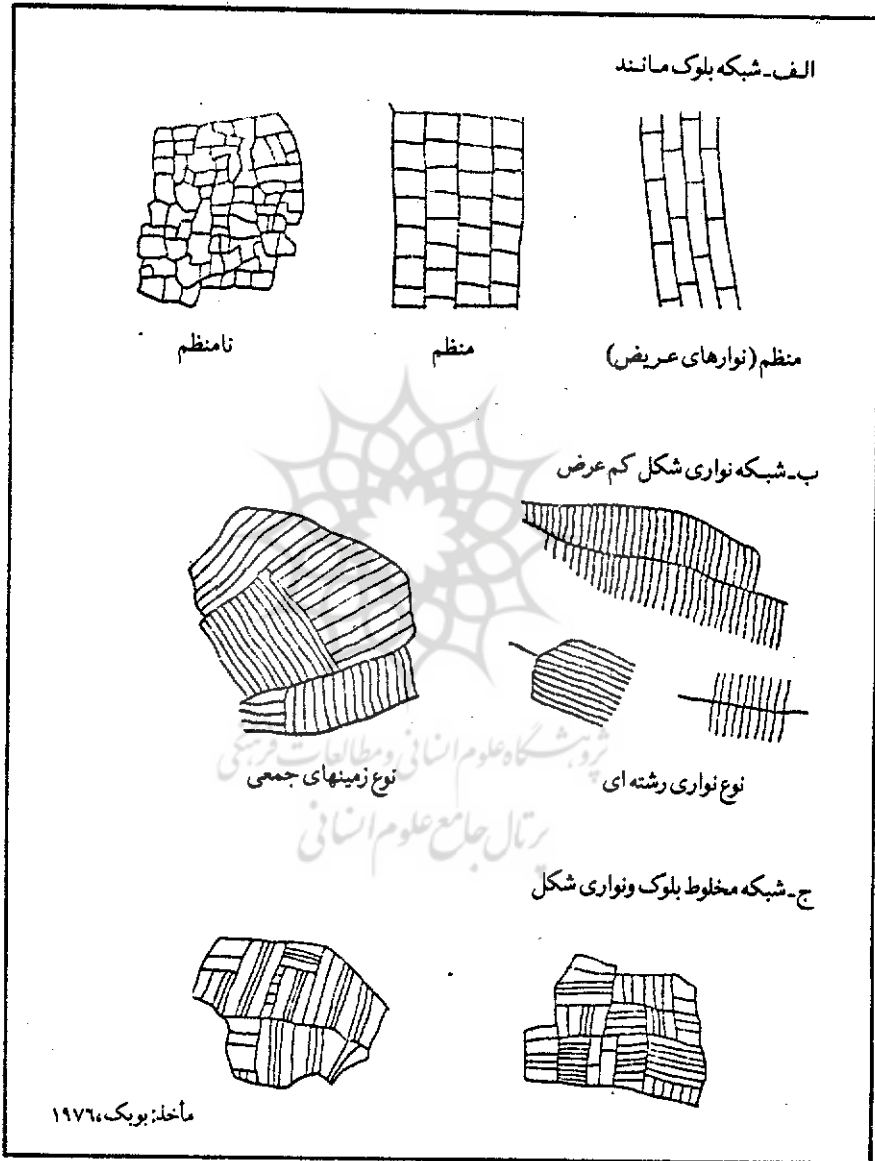
فعالیت زراعی در تمامی نجد ایران، به جز قسمتهای مرتفع محدود و محدود، به علت خشکی شدید به آبیاری وابسته است. رودخانه های داخلی و چشمه های کوچک کوهستانی در برخی از نواحی تا حدی در تأمین آب فصلی نقش دارند، اما اکثریت قریب به اتفاق نواحی نجد در طول زمان به نحو سنتی توسط قناتها آبیاری شده اند.

با وجود تاکید بوبک بر این نکته که شبکه بلوک مانند و منظم زمینهای زراعی پیامد

* این مقاله با عنوان «شکل گیری و پراکندگی اشکال اصلی زمینهای زراعی در ایران» شالوده های یک تئوری در زمینه جغرافیای اجتماعی» توسط همین مترجم به فارسی برگردانده شده که به زودی منتشر خواهد شد. س.



نقشه شماره ۹: تقسیم بندی بویک از شبکه زمینهای زراعی در ایران



نقشه شماره ۲: تبیین ویژگیهای شبکه های اصلی زمینهای زراعی

نیاز به آبیاری صحیح است، اما به شرح و توضیح ارتباط موجود میان شبکه های زمینهای زراعی و آبیاری از طریق قنات نپرداخته است. در واقع، استدلال بوبک این است که شبکه های گوناگون زمینهای زراعی اصولاً نتیجه تفاوتهای جاری اجتماع روستایی است. به عنوان نمونه، بلوکهای نامنظم میبین مالکیت آزاد دهقانی است که بدون هرگونه نظم و الگوی معین، استقرار یافته اند، حال آن که شبکه های باریک نواری شکل در نواحی عمدهٔ اربابی (بزرگ مالکی) مشاهده می شوند. در نواحی اخیر، نوارها جزئی از نظام مبتنی بر نسق بندیهای ثابت به شمار می رود که هر ساله میان زارعان بر اساس نوبت بندی و قرعه کشی (پشک) تقسیم می شده است (نقشه شماره ۱).

بدینسان، شبکه های بلوک مانند و منظم واقع در نجد ایران که مورد بحث بوبک است، از لحاظ اجتماعی- اقتصادی، حاصل یک مرحله گذار میان مالکیت آزاد دهقانی (بلوکهای نامنظم) و نظام زمینهای زراعی عمدهٔ اربابی (شبکه های نواری شکل) به شمار می رود. هر چند مسلم است که در گذشته نیز نظامهای گوناگون اجتماعی- اقتصادی در اجتماع روستایی ایران مطرح بوده است، اما به نظر می رسد شبکه های بلوک مانند و منظم زمینهای زراعی موجود در نجد ایران، برخلاف نظر بوبک، پاسخی است تکنولوژیک به مسأله فشار افزایش جمعیت که آبیاری مناسبتر و بهره برداری فشرده تر از زمینهای زراعی را ایجاب می کرده که این امر خود به قنات بستگی داشته است. این گونه شبکه های زراعی که به آب آبیاری حاصل از قنات وابسته اند، چه در صورتی که در تملک دهقانی بودند و چه هنگامی که به یک یا چند مالک بزرگ تعلق داشتند، به هر حال به الگوهای همانند زمینهای زراعی منجر می شدند.

البته باید افزود که شبکه بلوک مانند و منظم زمینهای زراعی را همیشه نیز نمی توان الگوی غایی حاصل از آبیاری قناتی دانست. به عنوان نمونه، شولتز در بررسی خود در بلوچستان (پاکستان) به چگونگی پیدایش زمینهای زراعی نواری شکل در نتیجه آبیاری با قنات (کاریز) پرداخته است، حال آن که در مورد آبیاری با قنات (فلج) در عمان به الگوهای گوناگون برخورد کرده است. در ارتباط با مورد اخیر، به عنوان نمونه، در عبره شبکه قنات عمدهٔ باعث پدید آمدن الگوی سکونتگاهی (و زمینهای زراعی) نامنظم شده است (گراندمیسون، ۱۹۷۷)، حال آن که در واحه های شرقی که عمدهٔ درختان خرما کشت می شود، شولتز دو نوع متفاوت از الگوی زمینهای زراعی و مورفولوژی سکونتگاهی را

مطرح می‌سازد که هیچ کدام از آنها به اشکال راست گوشه شباهت نداشته‌اند (شولتز، ۱۹۸۴). کوبری در ارتباط با واحه «تیدی کلت» در الجزیره نشان می‌دهد که چگونه درختان خرما که از لحاظ آبیاری به قنات (فقاره) وابسته بودند، در زمینهای زراعی با نوارهای باریک و کشیده قرار داشتند (نقشه شماره ۳) (کوبری، ۱۹۶۹ و ۱۹۷۶). حتی در نزدیکی شیراز در جلگه مرودشت، کورتوم در ارتباط با روستاهای زرگان و دودج داریان که با آب قنات آبیاری می‌شدند، شبکه نواری شکل وسیعی از زمینهای زراعی را نشان می‌دهد (البته این دو روستا تحت تأثیر آب حاصل از موتور پمپها قرار دارند) (کورتوم، ۱۹۷۶).

هرچند در مورد روستاها و زمینهای زراعی در ایران عکسهای هوایی و نقشه‌های بزرگ مقیاس در دسترس نیست، اما نمونه‌های کافی در آثار تحقیقاتی در دست است که بر اساس آنها می‌توان به بررسی روابط موجود میان قناتها، شبکه زمینهای زراعی و مورفولوژی سکونتگاهی در این منطقه پرداخت (جدول شماره ۱). آنچه از این نمونه‌ها معلوم می‌شود این است که در نجد ایران در غالب موارد، شبکه زمینهای زراعی راست گوشه (بلوک مانند منظم) یافت می‌شود. با این وجود در تبیین الگوهای خاص آنها باید تفاوت‌های ظریف موجود میان آنها را در نظر داشت.

مهمترین نتایج حاصل از تحقیق در این زمینه به شرح زیر است:

- ۱) زمینهای زراعی یک سکونتگاه در غالب موارد تقریباً هم اندازه، هستند، هرچند وسعت قطعات از یک سکونتگاه به سکونتگاه دیگر تفاوت می‌کند.
- ۲) شبکه‌های زمینهای زراعی نزدیکتر به کانون سکونتگاه بیشتر شکل راست گوشه دارند تا زمینهای دورتر.
- ۳) زمینهای زراعی محصور و به ویژه باغها معمولاً دارای شکلی راست گوشه هستند و از نظر وسعت و شکل به نحوی بارز همسانند.
- ۴) درجایی که سایر منابع آب (به جز قنات) در دسترس هستند، به ویژه آب فصلی حاصل از خشک‌رودها یا آب حاصل از باران، این گونه زمینهای زراعی غالباً نامنظم و نسبت به زمینهای زراعی که به وسیله آب قنات آبیاری می‌شوند، کوچکتر یا بزرگترند؛
- ۵) زمینهای زراعی شهرهای بزرگ (مانند تهران، یزد، اردستان و کرمان) با باغهای محصور فراوان، غالباً دارای الگوهای راست گوشه و عمده همسان هستند؛



نقشه شماره ۳: زمینهای تحت آبیاری قنات درتپه کلت الجزائر

۶) هرچند که شکل راست گوشه صورت غالب است، اما شکل پذیری زمینهای زراعی (یا دسته ای از زمینهای زراعی) متنوع است و غالباً تحت تأثیر ویژگیهای شیب زمین قرار دارد؛

۷) منظمترین شکل پذیری و الگوهای زمینهای زراعی بر دامنه های کم شیب مشاهده می شوند؛

۸) تقریباً در تمامی موارد، کانون سکونتگاه در میان زمینهای زراعی استقرار یافته است، یعنی شبکه زمینهای زراعی، سکونتگاه را از تمام جهات دربر می گیرد؛ هرچند در برخی سکونتگاههای کوچکتر، زمینهای زراعی نسبت به محل خانه ها در پایین دست استقرار یافته اند.

در ارتباط با مورفولوژی سکونتگاهی، به جز در مورد روستاهای کوچک نامنظم توران و روستاهای مخروط افکنه ای حوضه کرمان (انگلیش، ۱۹۶۶)، سازگاری میان شبکه زمینهای زراعی و شکل خانه ها کاملاً مشخص است. تقریباً در تمامی موارد، شکل و نحوه استقرار این گونه خانه های حیاط دار از الگوی مستقر شبکه زمینهای زراعی تبعیت می کنند و با گسترش خانه ها، مورفولوژی سکونتگاه زیر تأثیر این گونه زمینهای زراعی شکل می پذیرد (برای بحث بیشتر مراجعه کنید به بنین، ۱۹۷۹).

در این جا باید به پاسخگویی به مسأله مهمتری در این ارتباط پرداخت: چرا این گونه سکونتگاههای واحه ای نجد ایران که با قنات آبیاری می شوند، از لحاظ مورفولوژی خانه ها و شبکه زمینهای زراعی، دارای این شکل، راست گوشه، خاص هستند؟

همان گونه که پیش از این آمد، بوبک می کوشد تا شبکه زمینهای زراعی را بر اساس تفاوتی موجود در جامعه روستایی توضیح دهد و در این ارتباط، نجد ایران را به عنوان منطقه بینابینی میان مناطق آزاد دهقانی و زمینهای تحت اختیار اربابان به شمار می آورد (بوبک، ۱۹۷۶). با وجود تشخیص این نکته که بلوکهای منظم برای آبیاری مناسبتر هستند، اما تأکید او بر یک مدل تک بعدی از جامعه روستایی در ارتباط با مالکیت/تصرف زمین، مانع از آن است که ارتباط متقابل موجود میان آبیاری با آب قنات و جامعه روستایی را به درستی ارزیابی کند (نگاه کنید به یادداشت شماره ۱).

البته باید به این نکته توجه داشت که شبکه آبیاری الزاماً نباید دارای شکل هندسی راست گوشه باشد. در واقع، حتی در جلگه های مرکزی ایران، نهرهای احداث شده به منظور

جدول شماره ۱: ویژگیهای زمینهای زراعی سکونتگاههای نجد ایران

نام محل	ویژگیهای زمینهای زراعی	شکل سکونتگاه	ماخذ بررسی
(۱) شهرری (تهران)	شدیداً راست گوشه و از لحاظ وسعت برابر و بسیاری از آنها مربع شکل	مطابق الگوی زمینهای زراعی	زیگر، ۱۹۷۸
(۲) سمنان	راست گوشه، زمینهای زراعی وسیعتر حاشیه ای با اشکال نسبتاً نامنظم	مطابق الگوی زمینهای زراعی	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵
(۳) تورود	شدیداً راست گوشه، باتبعیت از شیب	(نامشخص)	اشمیت، ۱۹۴۰
(۴) شاهرود	راست گوشه، زمینهای وسیعتر در دوسوی رودخانه ها، نسبتاً نامنظم. این الگو همه جا از مخروط افکنه تبعیت می کند.	مطابق الگوی زمینهای زراعی در قسمت غربی به سوی دامنه نامنظم	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵
(۵) بسطام	راست گوشه، در پایین دست وسیعتر و نامنظمتر و بعد از آن نواری شکل	شدیداً راست گوشه (از نوع قلعه)	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵ اشمیت، ۱۹۴۰
(۶) سبزوار	راست گوشه در شمال شرقی و جنوب شرقی شهر، زمینهای زراعی نامنظم و نواری شکل در بیشتر قسمتها	شدیداً راست گوشه	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵ بویک، ۱۹۷۶
(۷) نیشابور	زمینهای زراعی راست گوشه و گسترده پیرامون شهر	مطابق الگوهای زمینهای زراعی	بویک، ۱۹۷۶ بونیه، ۱۹۷۶
(۸) تایباد	باغهای محصور راست گوشه	مطابق همان الگو	کیانی، ۱۹۶۶
(۹) کاشمر	شدیداً راست گوشه، الگوی عمومی شهر تابع مخروط افکنه، رودخانه در پایین دست، زمینهای زراعی نواری شکل نامنظم و وسیع	مطابق همان الگو در قسمت مرکزی به صورت قلعه	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵
(۱۰) گناباد	در شمال شهر راست گوشه (زمینهای زراعی محصور) در سایر نقاط نامنظم	مطابق همان الگو	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵
(۱۱) فردوس	راست گوشه تاحدی نامنظم و متمرکز در پیرامون تپه ای کوچک	مطابق همان الگو	رهگذر کویر، ۱۹۴/۷۵
(۱۲) بیرجند	زمینهای زراعی جنوب شهر راست گوشه، زمینهای زراعی وسیع و نامنظم در طول رودخانه به سوی غرب و تاحدی شرق	راست گوشه، اما این شکل در نزدیکی کوهستان در هم ریخته است.	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵

دنباله جدول شماره ۱

نام محل	ویژگیهای زمینهای زراعی	شکل سکونتگاه	ماخذ بررسی
۱۳) بشرویه	راست گوشه تاحدی نامنظم (وهمان الگودر رودخانه نسبتاً وسیع)	مطابق همان الگو	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵
۱۴) طبس	راست گوشه درحاشیه بیشتر نامنظم؛ به ویژه از لحاظ شکل پذیری. تمامی الگودر پایین دست وسعت یافته است.	مطابق همان الگو (درمرکزه شکل قلعه)	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵
۱۵) قم	راست گوشه، زمینهای زراعی منظم و نامنظم در پایین دست (درتصویبورد استفاده بازن، شمال در پایین عکس هوایی است)	مطابق همان الگو	بازن، ۱۹۷۳
۱۶) اردستان	شدیداً راست گوشه	مطابق همان الگو	بویک، ۱۹۷۶
۱۷) اصفهان	راست گوشه	(نامشخص)	اشمیت، ۱۹۴۰
۱۸) زواره	شدیداً راست گوشه، این الگو دارای خطوطی است که از یک محور مرکزی جدا می شوند	مطابق همان الگو	رهگذر کویر، ۱۹۷۴/۷۵
۱۹) یزد	راست گوشه وغالباً باغهای محصور	مطابق همان الگو	بُئین، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۰
۲۰) تفت	شدیداً راست گوشه وغالباً باغهای محصور	مطابق همان الگو	بُئین، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۰
۲۱) اردکان	راست گوشه و تاحدی نامنظم	مطابق همان الگو	بُئین، ۱۹۷۹ و ۱۹۸۰
۲۲) بافق	شدیداً راست گوشه، غالباً مزارع محصور	مطابق همان الگو	بُئین، ۱۹۸۰

استفاده از آب خشکرودها نسبت به شبکه توزیع آب قناتها، دارای شکل نامنظمتری هستند. با این وجود، در نجد ایران، شبکه های آبیاری قناتی تقریباً همیشه دارای شکلی راست گوشه هستند که نسبت به شبکه زمینهای زراعی شهرهای بزرگتر، شکلی چند ضلعی و وسیعتر دارند؛ هرچند درارتباط با باغها و زمینهای زراعی محصور، این شکل منظمتر و همگونتر

است. این الگو- و روند- شکل پذیری در جهت اشکال راست گوشه پیامد منبع محدود آب و تراکم شدید جمعیت است که باعث تشدید بهره برداری از زمینهای زراعی می شود. زمینهای آبی نسبت به نواحی دیم کاری با بهره برداری فشرده تری مواجهند و آبیاری قناتی قاعده پیچیده تر و فشرده تر است تا سایر شیوه های سنتی آبیاری.

بوئروپ با اطمینان استدلال می کند که از لحاظ تاریخی در سراسر جهان تراکم شدید جمعیت و نیاز به افزایش منابع و ذخایر غذایی باعث تشدید بهره برداری از زمین به صورت فشرده شده است (بوئروپ، ۱۹۶۵ و ۱۹۸۱). این گونه تشدید و فشرده شدن بهره برداریها ضمناً باعث بروز الگوهای فضایی خاص شده است. مورگان به عنوان نمونه نشان داده است که جمعیت روبه رشد ساکن در زمینهای (دیم کاری) در آفریقا باعث شکل گیری هندسی راست گوشه قطعات زمین و نیز قطعه قطعه شدن بیشتر آنها شده است (مورگان، ۱۹۵۳ و ۱۹۵۵). روند شکل گیری هندسی و نظم و ترتیب بیشتر قطعات زراعی که معمولاً در ارتباط با زمینهای زراعی پیرامون شهرهای بزرگ و در میان باغها و زمینهای محصور و ارزشمندتر مشاهده می شود، در نجد ایران ظاهراً در اثر فشار افزایش جمعیت پدیدار شده است.

ارزشمند بودن آب قنات نه تنها به خاطر کمبود آب در منطقه، بلکه ضمناً به خاطر پرهزینه بودن احداث شبکه های آبرسانی است. همان گونه که انگلیش و دیگران نشان داده اند (انگلیش، ۱۹۶۶؛ ملک لاکلان، ۱۹۸۸)، برای احداث یک قنات مبالغ قابل توجهی ضروری است. بدینسان، تنها تجار و زمینداران بزرگ، حاکمان و سایر افراد غنی یا متنفذ قادر به سرمایه گذاری در امر احداث قناتها بوده اند. ضمناً هزینه نگهداری این گونه شبکه ها نیز مطرح بوده است؛ هر چند هزینه های نگهداری تا حدی نیز توسط بهره برداران تامین می شده است (بنین، ۱۹۸۲).

یک قنات بر اساس سهامی خاص (حقابه)، به ویژه سهام زمانی آب برای مقاصد آبیاری به تصرف درمی آمد. حقابه داران معمولاً آب را برای رفع نیازهای شخصی مورد استفاده قرار می دادند، هر چند کسانی که حقابه زیادی داشتند، معمولاً بخشی از آن را (پیش از اصلاحات ارضی) به طور سنتی در چهارچوب یک قرار و مدار مبتنی بر سهم بری در ارتباط با کشت گندم زمستانی و به طور نقدی برای کشت محصولات صیفی (لمتون، ۱۹۵۳) اجاره می دادند. البته در طول زمان و در ارتباط با ارث و احتمالاً فروش و واگذاری حقابه ها، تعداد حقابه داران یک قنات به شدت افزایش می یافت (یادداشت شماره ۲). با تقسیم بیشتر

حقابه‌ها، افراد بیشتری بودند که حقابه‌شان برای کشت اقتصادی قطعات زراعی که در اختیارشان بود، کفاف نمی‌داد و به این ترتیب مجبور به فروش و واگذاری سهم خود از آب قنات می‌شدند. با وجودی که مالکان غایب مرجحاً می‌توانستند بهره‌مالکانه خود را از تعداد کمتر بهره‌مندان دریافت دارند، خرده مالکان حقابه دار در این گونه روستاهای قناتی از نظر تعداد دائماً افزایش می‌یافتند. جمعیت متزاید (و نیز وراثت بیشتر) خود بر خرید و فروش حقابه‌ها (و در نتیجه خرد شدن آنها) تأثیر می‌گذارد.

براین اساس، تبیین شکل خاص شبکه زمینهای زراعی نجد ایران توسط بوبک که به نظر او به واسطه وجود گروه اجتماعی در حال گذار خرده مالکان بر پا شده بود، (علی رغم تاکیدهای از نوع و تیفنگل) آشکارا، برخلاف واقع است. روند خصوصی شدن مالکیت زمین (و آب) بیشتر حاصل مناسبات و روابط متقابل موجود میان ازدیاد جمعیت از یک سو و شبکه‌های آبیاری قنات، از سوی دیگر بوده است. در واقع، علی رغم هزینه‌های احداث قنات، این گونه روستاهای واحه‌ای به عبارتی همان قدر در ارتباط با کنترل اربابی و سیطره شهری از طریق زمینداران غایب است که زمینهای زراعی نواری شکل غرب و شمال ایران که بوبک عمدهً از آنها به عنوان اربابی یاد کرده است. به عنوان نمونه، بررسیهای انجام یافته توسط انگلیش (۱۹۶۶)، بنین (۱۹۸۰ الف) و آلرس (۱۹۷۵ و ۱۹۷۷) درجه و میزان سیطره شهری در نجد ایران که به طور کلی بخشی از نظام سرمایه داری بهره‌بری (نظریه وضع شده توسط بوبک) است را نشان داده‌اند.

قناتها در واقع آنچه‌ان نقشی در اقتصاد (و جامعه) ایران مرکزی داشته‌اند که مک‌لاکلان (۱۹۸۰) به درستی آنها را «فرهنگهای آبیاری»^۴ خوانده است. هم‌بسته عنوان نمونه می‌نویسد که قنات مَهری برجسته و خاص برجامعه ایرانی زده است:

«تکیه زمینداران کوچک و بزرگ بر قنات، نیروی محرکه‌ای بوده است برای فعالیت توامان در زمینه تامین آب، مدیریت مدار و گردش آب و نیز جلوگیری از هدر رفتگی آن. می‌توان چنین استدلال نمود که تا زمانی که قنات تنها منبع تامین آب باشد، انگیزه‌ای برای برپایی و حفظ عنصری نیرومند در زمینه همیاری اجتماعی به شمار خواهد رفت. البته در این ارتباط در

۴ Irrigation Cultures البته این اصطلاح مأخوذ از لفظ hydraulic Civilizations است که

کارل ویتفنگل در مورد این گونه نواحی به کار برده است. ع. س.

بسیاری از روستاها در چهارچوب این نظام روابطی نابرابر و مبتنی بر بهره‌کشی میان بهره‌مندان زورمند و ضعیف گزارش شده است. ساختارهای رهبری اجتماعی و حاکم بر مناسبات زراعی برای خیل زارعان سخت و بیرحمانه بود: دعوت به همیاری از بالا صورت می‌گرفت و هیچگونه شیوه مبتنی بر همگامی و تعاون (ازپائین) را به دنبال نداشت، اما لاقبل سرنوشت کل اجتماع روستایی که از آب قنات زندگی می‌کرد تا حد زیادی همه‌گیر و در مورد افراد مختلف و باتوجه به منافع آنها یکسان بود « (همان ماخذ، ۹۰-۹۱)

قناتها مقدار معینی آب در دسترس قرار می‌داده‌اند و نحوه تنظیم و بهره‌گیری از همین مقدار آب است که در ایجاد روابط خاص اجتماعی و شرایط اجتماعی- اقتصادی ایران مرکزی نقش داشته است. بهره‌گیری از آب بر اساس سهام زمانی (حقاب‌ها) بوده است و براین اساس هرچه جریان آب سریعتر بوده، طول مدت زمان یک سهم کمتر بوده است. حقاب‌ها به عنوان جزیی از یک دور (گردش) آب است که از یک قنات به قنات دیگر تفاوت می‌کند؛ طول مدت مدار آب قناتها حداقل شش روز و حداکثر ۲۲ روز بوده است. در این رابطه میزان جریان آب، ویژگیهای خاک، نوع محصولات زراعی اصلی و سنتهای محلی همگی در طول مدت مدار آب تأثیر داشته‌اند. حقاب‌ها نیز غالباً با توجه به قطعات زمین زراعی در ارتباط است؛ حتی با توجه به این که قطعه زمینهای دور از نهر اصلی آب مطلوبیت کمتری دارند، اما در ارتباط با بهره‌مالکانه حقاب‌ها به نحو همسان مورد عمل قرار می‌گرفته‌اند و دیگر بهره‌ای به زمین تعلق نمی‌گرفته است. در موارد دیگر، آب و زمین از یکدیگر مجزا مطرح می‌شوند و هزینه‌ها (با بهره‌مالکانه) یکسانی برای هر کدام از این دو عامل پرداخت می‌شده است (بنین، ۱۹۸۲).

شبهه تقسیم و توزیع آب از طریق نهرهای روباز انجام می‌پذیرفت و زمینهای زراعی به نحوی که هریک از قطعات به نوبت آب دریافت دارد، به شیوه غرقابی آبیاری می‌شد. وسعت هر قطعه زمین زراعی تا حدی با توجه به مدت زمانی که برای آبیاری نیاز دارد تعیین می‌شد و براین اساس، وسعت قطعات تحت تأثیر مقدار جریان آب، نوع خاک و ماندن آن بوده است. برای آن که چنین نظامی کارآمد باشد، نیروی کار قابل ملاحظه‌ای لازم است تا هریک از قطعات را نه تنها به اندازه مناسب شکل دهد، بلکه شیب صحیح و مناسبی برای

افزایش امکان آبیاری در نظر گیرد.

براین اساس، کلید فهم مورفولوژی قطعات زمینهای زراعی راست گوشه در ایران مرکزی، نحوه تقسیم آب است. هر چند که زمینهای زراعی راست گوشه، شکل خاص و گویای روند خصوصی شدن مالکیت است و همین شکل است که برای فروش وارث به نحو ساده تری قابل اندازه گیری است، اما در واقع شبکه راست گوشه زمینها اساساً به منظور افزایش امکان آبیاری شکل گرفته است. از آنجا که آب قنات بر اساس سهام زمانی مورد استفاده قرار می‌گرفت، محاسبه طول مدت زمان لازم برای آبیاری هر یک از قطعات امری حساس، دقیق و ضروری بوده است. هر چه زمینها منظمتر (راست گوشه تر) و از نظر وسعت هم اندازه باشند، محاسبه طول مدت زمان لازم برای آبیاری آنها آسانتر خواهد بود. در غالب موارد، جریان آب یک قنات با توجه به ارتفاع سطح آب زیرزمینی تغییر می‌کند و براین اساس، تعداد قطعات زمین زراعی که می‌توان آبیاری کرد، نه تنها بر تعداد کل حقاچه‌ها، بلکه ضمناً به حجم جریان آب قنات نیز بستگی دارد. بنابراین، تعداد زمینهای زراعی که می‌توان آبیاری کرد، متغیر خواهد بود و در این راستا، وجود زمینهای هم شکل و هم اندازه باعث می‌شوند تا محاسبه تعداد قطعاتی که می‌توان آبیاری کرد، آسان شود.

قسمت مرکزی مجموعه زمینهای زراعی پیوسته در طول یک مدار آب، آبیاری می‌شود و به همین دلیل، به صورتی فشرده تر مورد بهره برداری قرار می‌گیرد. زمینهایی که دوبار کشت می‌شوند و باغها که ممکن است ضمناً محصولات زراعی نیز در آنها کشت شود، این قسمت را به خود اختصاص می‌دهند و همین گونه زمینهای زراعی هستند که معمولاً دارای شکلی زاویه دار و یکنواخت هستند. فراتر از این گونه قطعات، معمولاً در قسمت‌های پایین دست، سایر قطعات که معمولاً در چهارچوب یک نظام خاص مبتنی بر تناوب کشت (کشت یک محصول سالانه و سپس آیش) هستند، قرار دارند و بهره برداری از آنها به میزان آبدهی قنات بستگی دارد (نگاه کنید به یادداشت شماره ۳). ضمناً ممکن است این گونه زمینها به صورت فصلی از طریق شبکه خشک‌رودها که ممکن است شبکه‌ای کاملاً مستقل و یا شبکه‌ای متکی بر نهرهای قنات باشد، آبیاری شوند. زمینهای زراعی که تنها توسط یک خشک‌رود آبیاری می‌شوند معمولاً نامنظم هستند، چرا که دقت در اندازه گیری زمانی آب در مقایسه با قنات آنقدرها ظریف و الزامی نیست. آب حاصل از خشک‌رود از نظر حجم با نوسان بیشتری روبرو است: ناگهان جاری می‌شود و جریان آب تنها در دوره زمانی

کوتاهی ادامه می یابد. هرچه آب بیشتر باشد، زمینهای بیشتری را می توان آبیاری کرد. از آن جا که جریان آب خشکروود را به سختی می توان تخمین زد، نمی توان دست به تقسیم دقیق آب آن زد. البته هرچه جریان آب رودخانه مداومتر باشد، هم درارتباط با اندازه گیری زمانی و هم حجم، امر آبیاری و شبکه زمینهای زراعی نیز منظمتر خواهد بود.

مورفولوژی عام شبکه زمینهای زراعی و همچنین مورفولوژی تمامی سکونتگاه تحت تأثیر این واقعیت است که در آغاز یک شبکه آبیاری اولیه مبتنی بر قنات طرح ریزی و اساساً به عنوان یک واحد معین و مشخص بر پا می شود. هنگامی که قناتی احداث می شود، جریان آب برآورد می شود و آنگاه براساس آن، حجم و نحوه گردش آب و نیز مقدار زمینی که می توان آبیاری کرد، مشخص می شود. سپس به منظور آبرسانی به تمامی قطعات زمین- که باید دارای مساحت و شیب مناسبی باشند- شبکه نهرها حفر می شود. نیازی به گفتن نیست که احداث یک شبکه آبیاری مبتنی بر قنات نه تنها پرهزینه، بلکه شدیداً کاربرنیز بوده است. قنات تعیین کننده محل استقرار خانه ها و نیز شبکه آبیاری بود. از آنجا که می بایست آب پاکیزه آشامیدنی در اختیار می بود، مظهر قنات در فاصله مناسبی در بالای دست قرار می گرفت. در برخی موارد، مانند روستاهای خطی مخروط افکنه ای در حوضه کرمان، نهر اصلی آب در واقع از میان مجموعه خانه های روستایی می گذشت (انگلیش، ۱۹۶۶، صص ۵۱-۵۰). البته در غالب سکونتگاههای روستایی، خانه ها اساساً در دو جانب نهر اصلی ساخته می شدند و گسترش فیزیکی روستا نه تنها در طول این نهر، بلکه به موازات خانه های موجود صورت می پذیرفت؛ بدینسان بناهای تازه به مراتب دورتر از جریان اصلی آب ساخته می شدند.

اگر شیب نهر آب مناسب می بود، آسیابهایی نیز در کنار این شبکه بر پا می شد (بیزلی و هارورسن، ۱۹۸۲). بناهای عمومی خاص نیز باید در نظر گرفته می شدند. اگر قرار می بود یک آب انبار، حمام عمومی یا حتی یک یخچال سنتی بر پا شود، بایستی برای آنها نیز آب پاکیزه مورد نیاز از این شبکه فراهم می شد. البته زمینهای آبی اصلی- به خصوص در روستاهای کوچک- در پایین دست خانه ها قرار می گرفتند؛ در برخی موارد، زمینهای زراعی ممکن بود در یک طرف یا هر دو طرف روستا قرار گیرند.

رده بندی اجتماعی نیز جزئی از مورفولوژی حاصل از قناتها به حساب می آمد. سلسله مراتب اجتماعی با توجه به میزان و نحوه دسترسی به آب شکل می گرفت. آب در قسمتهای

بالادست پاکیزه‌تر و نیز فراوانتر است و براین اساس، هرچه افراد غنیتر یا بانفوذتر بودند (مثلاً زمینداران بزرگ)، خانه‌هایشان در قسمت‌های بالاتر نهر قرار می‌گرفت. در مواردی که یک مالک عمده وجود داشت، نهر آب به احتمال زیاد از خانه (یا باغ) او می‌گذشت و از آن جا به سایر قسمت‌های روستا و زمینهای زراعی می‌رسید. در روستاهای کوهستانی خطی، این سلسله مراتب تا آخرین خانه‌های روستا، جایی که فقیرترین روستاییان، کمترین و بدترین آب را دریافت می‌داشتند؛ ادامه می‌یافت (انگلیش، ۱۹۶۶، صص ۵۵-۵۰).

این گونه رده‌بندی اجتماعی در شهرها نیز مشهود بود، به این معنا که ارزش هر یک از محله‌ها کم و بیش با توجه به زمان دریافت آب آنها تعیین می‌شد. به عنوان نمونه، در نیشابور قرون وسطی مطلوبیت محله‌های مسکونی به نحوه دسترسی آنها به آب بستگی داشت (بولیه، ۱۹۷۶). محله‌های سنتی شهر قدیمی هرات حتی براساس نوبت آب دریافتی از هریرود خوانده می‌شدند که در این ارتباط، محله چهارم یا آخرین محله، بدترین حوزه سکونتی شهر قدیمی به شمار می‌آمد (انگلیش، ۱۹۷۳، صص ۸۲-۸۱).

هنگامی که چندین قنات آب یک سکونتگاه خاص را تأمین می‌کردند و یا قنات‌های تازه‌ای احداث می‌شد، در ارتباط با رده‌بندی اجتماعی، چند کانون* ایجاد می‌شد که این الگو توسط مک‌لاکلان معرفی شده است (مک‌لاکلان، ۱۹۸۸). براین اساس، مورفولوژی سکونتگاه‌های بزرگ کاملاً پیچیده می‌شدند که هر کدام دارای نقاط همجوار متعدد مناسب یا نامناسب بودند که این امر به منبع آب و نحوه دسترسی آنها به آن مربوط می‌شد (نگاه کنید به یادداشت شماره ۴).

جمع‌بندی: قنات و جوامع آبی

آبیاری در نجد ایران به طور سنتی بریک شبکه پیچیده و منحصر به فرد از استخراج آب‌های زیرزمینی - یعنی شبکه قنات‌ها - استوار بوده است. هزینه احداث و نگهداری این گونه شبکه‌ها همان گونه که در نحوه شکل‌گیری مالکیت و تصرف آب موثر بوده، بر روابط اجتماعی نیز تأثیر گذارده است. همان‌طور که لمتون می‌نویسد، «نظام گردش آب که از پیش تعیین شده و براساس مقرراتی زیر نظارت بهره‌مندان به اجرا درمی‌آید، پذیرش یک

نظم عام را باعث شده است (لمتون، دایرة المعارف اسلام). تقسیم آب همیاری محلی را ایجاب می‌کرد که خود مالکیت خصوصی را نیز ترغیب می‌نمود.* علاوه بر این، یکی دیگر از پیامدهای آبیاری از طریق قنات در نجد ایران عبارت بود از شکل‌گیری اشکال منظم زمینهای زراعی - شبکه‌ای از زمینهای زراعی راست گوشه (یا بلوکهای منظم). شبکه زمینهای زراعی راست گوشه نه تنها به عنوان پیامد بهره‌برداری فشرده از عوامل در امر تولید به خاطر فشار جمعیت بود، بلکه ضمناً به خاطر ملحوظ داشتن الزامات مؤگد برای تقسیم آب، به صورت مدلی رایج در روستاهای ایران مرکزی درآمد. بر این اساس، مورفولوژی خانه‌های روستایی که همان الگوها را منعکس می‌کرد، به نحوه معین نظم‌پذیری راست گوشه خانه‌ها منجر شده است.

این برداشت بوبک که میان الگوهای مالکیت و الگوهای زمینهای زراعی، گونه‌ای انطباق وجود دارد تا حدی درست است. البته، در نجد ایران به نظر می‌آید که شکل‌پذیری راست گوشه زمینهای زراعی، برخلاف نظر بوبک که معتقد است به علت نظام خاص اجتماعی مطرح شده است، بیشتر به روند خصوصی شدن بهره‌برداری از زمین (و آب) ارتباط داشته باشد که این خود به واسطه بهره‌برداری فشرده از عوامل تولیدی در روند تولید و با اتکاء بر شبکه آبیاری مبتنی بر قنات پدید آمده است. همان‌گونه که «نتینگ» می‌نویسد: «هنگامی که که تعدادی افراد در مجاورت بلافاصل یکدیگر در طول زمان ساکن می‌شوند و هنگامی که ضرورت رقابت برای بهره‌مندی از منابع کمیاب مطرح می‌شود، حقوق مربوط به این ابزار و عوامل تولیدی با ظرافت و دقت بیشتری تبیین شده و به افراد اختصاص می‌یابد» (نتینگ، ۱۹۷۷، ۳۲۹). نظام آبیاری مبتنی بر قنات با شبکه تقسیم و توزیع آب آن بر اساس قوانین عرفی باعث شده است تا مالکیت خصوصی معین و ارزشمندتری پدید آید که این خود ضمناً باعث برپایی شبکه زمینهای زراعی و سکونتگاههای راست گوشه در نجد ایران شده است.

* این نکته که توسط بنین پیوسته مورد تاکید قرار می‌گیرد، جای بحث بسیار دارد، چرا که می‌توان از سوی دیگر استدلال کرد که این گونه همیاریهای سنتی محلی خود مانع شکل‌گیری مالکیت خصوصی بوده است. ع. س.

یادداشتها:

۱) تفسیر بویوک بریک سنت قدیمی مکتب آلمان استوار است که به پایان سده نوزدهم و به اثر **اگوست هایتنسن** (که بویوک در آغاز مقاله خود از او با تحسین یاد می‌کند) بازمی‌گردد. هایتنسن، اقتصاددان و متخصص تاریخ کشاورزی در اثر کلاسیک خود زیر عنوان «سکونتگاهها و شیوه زراعی ژرمنهای غربی، ژرمنهای شرقی، کلتها، رومیها، فنلاندیها و اسلاوها» (برلین، ۱۸۹۵) به توصیف انواع روستاها و الگوهای بهره‌برداری از زمین (از جمله شبکه زمینهای زراعی) در اروپای مرکزی با تاکید بر ویژگیهای تژادی می‌پردازد. هرچند مطالعات بعدی اعتلای بیشتری یافته‌اند، از جمله اثر بورن به نام «جغرافیای سکونتگاههای روستایی» (اشتوتگارت، ۱۹۷۷)، اما تاکید اساسی بر ساختار اجتماعی روستاها به عنوان اساس تبیین و توضیح شبکه‌های زمینهای زراعی در ایران توسط بویوک میراث این مکتب تفکر آلمانی است که با هایتنسن پا گرفته است.

۲) **مک لاکلان** (۱۹۸۸، ص ۹۰) اشاره می‌کند که قنات گناباد دارای هزار حقا به دار بوده است. هرچند این عدد به نظر (یک مطلع) اغراق آمیز می‌آید، اما تعداد حقا به‌های یک قنات معین می‌تواند بسیار متعدد باشد.

۳) سکونتگاههای خطی واقع در آبرفتهای کرمان در کوه جوپار استثنایی غیر معمول از این الگو به شمار می‌آید. باغهای محصور و زمینهای زراعی که دوبار مورد کشت سالانه قرار می‌گیرند، شدیداً نامنظم هستند، حال آنکه در پایین دست، گندمزارها از طریق شبکه‌ای راست گوشه از انهار آبیاری می‌شوند و می‌توان حدس زد که زمینهای زراعی نیز راست گوشه باشند (نگاه کنید به انگلیش، ۱۹۶۶، صص ۵۵-۵۰).

۴) **بنین** (۱۹۸۰) نشان می‌دهد که در برخی شهرها- از جمله یزد- به علت آن که قناتها برای رسیدن به روستاهای دوردست از زیر شهر جریان می‌یابند و توسط خانوارهای مرفه‌تر به صورت چاه مورد استفاده قرار می‌گیرند، این الگو به مراتب پیچیده‌تر شده است.

منابع و مأخذ

Working Buildings of the Iranian Plateau, Warminster, England: Aris & Phillips Ltd., 1982, pp.73-87.

Bobek, H., 'Entstehung und Verbreitung der Hauptflur-systeme Irans - Grundzüge einer sozialgeographischen Theorie' in *Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft*, vol. 118:2/3, 1976, pp.274-322.

Bonine, Michael E., 'The Morphogenesis of Iranian Cities', *Annals of the Assoc. of American Geographers*, vol.69:2, 1979, pp.208-24.

Bonine, Michael E., 'From Qanat to Kort: Traditional irrigation terminology and practice in Central Iran', *Journal of the British Institute of Persian Studies*, 1982, vol.20, 1982, pp.145-59.

Bonine, Michael E., *Yazd and its Hinterland: A Central Place System of Dominance in the Central Iranian Plateau*, Marburger Geographische Schriften, Marburg/Lahn, 1980.

Bonine, Michael E., 'Aridity and Structure: Adaptations of Indigenous Housing in Central Iran', in Clark, K.N. and Paylore, P.P. (eds.), *Desert Housing: Balancing Expetience and Technology for Dwelling in Hot Arid Zones*, Tucson: University of Arizona, 1980, pp.193-219.

Boserup, E., *Population and Technological Change: A Study of Long-Term Trends*, Chicago: The University of Chicago Press, 1981.

Boserup, E., *The Conditions of Agricultural Growth*, London, Allen and Unwin, 1965.

Bulliet, R.W., 'Medieval Nishapur: A Topographic and Demographic Reconstruction', *Studia Iranica*, vol.5, 1976, pp.67-89.

Ehlers, E., 'Die Stadt Bam und ihr Oasen-Umland/Zentraliran: Ein Beitrag zu Theorie und Praxis der Beziehungen ländlicher Räume zu ihren kleinstädtischen Zentren im Orient', *Erdkunde*, vol.29, 1975, pp.38-52.

Ehlers, E., 'City and Hinterland in Iran: The Example of Tabas/Khorassan', *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, vol.68:5, 1977, pp.284-96.

English, P.W., *City and Village in Iran: Settlement and Economy in the Kirman Basin*, Madison: Univ. Wisconsin Press, 1966.

English, P.W., 'The Traditional City of Herat, Afghanistan', in Brown, L. Carl, (ed.), *From Madina to Metropolis: Heritage and Change in the Near Eastern City*, Princeton: The Darwin Press, 1973, pp.73-90.

Grandmaison, Colette Le Cour, 'Spatial Organisation, Tribal Groupings and Kinship in Ibra', *The Journal of Oman Studies*, vol.3:2, 1977, pp.95-106.

Haury, E.W., *The Hohokam: Desert Farmers and Craftsmen, Excavations at Snaketown, 1964-1965*, Tucson: The University of Arizona Press, 1976, pp.120-51.

Kobori, I., 'La Système d'Irrigation dans le Sahara Central - Tidikelt', *Bull. of the Dept. of Geography, Univ. of Tokyo*, No.1, 1969, pp.1-32.

Kobori, J., 'Notes on Foggara in the Algerian Sahara', *Bull. of the Dept. of Geography, Univ. of Tokyo*, No.2, 1976, pp.41-55.

Kortum, G., *Die Marvdasht-Ebene in Pars: Grundlagen und Entwicklung einer alten iranischen Bewässerungslandschaft*, Kieler Geographischen Schriften, vol.44, Kiel: Geographischen Instituts der Universität Kiel, 1976.

Lambton, A.K.S., *Landlord and Peasant in Persia: A Study of Land Tenure and Land Revenue Administration*, London: Oxford Univ. Press, 1953.

Lambton, A.K.S., 'Ma: 6. Irrigation in Persia', *Encyclopaedia of Islam*, New Edition, vol.5, pp.865-76.

McLachlan, K.S., *The Neglected Garden: The Politics and Ecology of Agriculture in Iran*, London, I.B. Tauris & Co., 1988, p.91.

Morgan, W.B., 'The Lower Shire Valley of Nyasaland: A Changing System of African Agriculture', *The Geographical Journal*, vol.119:4, 1953, pp.463-4.

Morgan, W.B., 'Farming Practice, Settlement Pattern and Population Density in Southeastern Nigeria', *The Geographical Journal*, vol.121:3, 1955, pp.320-33.

Netting, R.M., 'Maya Subsistence: Mythologies, Analogies, Possibilities', in Adams, R.E.W., (ed.), *The Origins of Maya Civilization*, Albuquerque: University of New Mexico Press, 1977, p.329.

Scholz, F., 'Sozialgeographische Theorien zur Genese streifenförmiger Fluren in Vorderasien', *Tagungsbericht und wissenschaftliche Abhandlungen der Geographentages in Innsbruck, Wiesbaden: Franz Steiner Verlag*, 1976, pp.334-50.

Scholz, F., 'Falaj-Oasen in Sharqiya, Inner-Oman', *Die Erde*, vol.115:4, 1984, pp.273-94.