

## تعیین رویشگاه بالقوه درختان گیلاس در اراضی شیب‌دار، با استفاده از تکنیک‌های GIS و RS در - منطقه کش و لهران

محمد طاهر نظامی<sup>۱</sup>، شاپور حاجیان تازه آبادی<sup>۲</sup>، زهرا چترسیماب<sup>۳</sup>

### چکیده

رویش درختان در یک منطقه تحت تأثیر عوامل محیطی و زیستی آن منطقه است. این مطالعه در اراضی با شیب بالای ۱۲٪ انجام شد. جهت تعیین رویشگاه بالقوه درختان گیلاس انجام مطالعاتی در زمینه نیازهای اکولوژیک درختان گیلاس و نیز خصوصیات اقلیمی و خاک‌شناسی و فیزیوگرافی منطقه مورد مطالعه ضروری است. در این تحقیق، رویشگاه بالقوه درختان گیلاس با استفاده از تکنیک سنجش از دور RS و سامانه اطلاعات جغرافیایی GIS بدین منظور پس از جمع‌آوری نقشه‌های مختلف از قبیل نقشه‌های توپوگرافی، زمین‌شناسی، اقلیم و خاک از سازمان‌های مختلف، این نقشه‌ها جهت تهیه لایه‌های اطلاعاتی مورد نیاز رقومی شدند. نقشه کاربری اراضی شامل رخنمون سنگی، پوشش مرتعی، باغی و اراضی شهری از داده‌های ETM<sup>+</sup> تهیه گردید.

سپس با مراجعه به منابع علمی مختلف حدود احداث باغات گیلاس، شناسایی و نیازهای اکولوژیکی آنها نیز مشخص گردید. برای درختان گیلاس بر اساس نیازهای اکولوژیکی آنها و نیز خصوصیات منطقه مورد مطالعه، لایه‌های اطلاعاتی مختلفی تهیه شد. در نهایت با تلفیق لایه‌ها با یکدیگر، مشخص گردید که حدود 654.74 هکتار برای احداث باغات گیلاس در کلاس S2 و 5977 هکتار در کلاس N قرار دارد. بر این اساس پارامترهای خاکشناسی بیشترین محدودیت و پارامترهای هواشناسی کمترین محدودیت را ایجاد نموده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** نیازهای اکولوژیکی، رویشگاه بالقوه، سامانه اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، لهران - کش.

۱- عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد کرج - گروه خاک‌شناسی - کرج - ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک‌شناسی - دانشگاه آزاد اسلامی - واحد کرج

۳- کارشناس ارشد خاک‌شناسی، همکار سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری

## مقدمه :

بسیاری از عواملی که بر سلامت و طول عمر باغ‌ها موثر هستند، به اندازه‌ی انتخاب یک مکان مناسب برای باغ حائز اهمیت نمی‌باشند. عوامل مکانی نامناسب ممکن است موجب کاهش طول عمر مفید باغ شوند، محصول درختان را کاهش دهند و هزینه نگهداری محصول را افزایش دهند. در عوض عوامل مناسب مکانی می‌توانند به میزان زیادی محصول را افزایش یا خطر آسیب دیدگی از بیماری‌ها را کاهش دهند (چترسیماب، ۱۳۸۷). در احداث یک باغ جدید دو حالت ممکن است وجود داشته باشد. در حالت اول، محصول خاصی مورد نظر باشد و برای کشت آن باید زمینی مناسب یافت. در حالت دوم، که بیشتر عمومیت دارد، زمین خاصی موجود است و باید درختی که با آن زمین و منطقه سازش دارد کشت شود. هر دو حالت، احداث باغ شامل سه مرحله مطالعه عوامل محیطی، اقتصادی، تهیه زمین و کاشت نهال است (Ander, L, ۱۹۶۵).

درختان میوه صرف‌نظر از موطن آنها هر جا که شرایط آب و هوا، خاک و رطوبت مناسب باشد کشت می‌شوند. عوامل موثر در مکان یابی مناطق مستعد برای احداث باغ نه تنها محدودیت‌هایی را برای کشت یک محصول به وجود می‌آورد بلکه، تا حد زیادی ثابت سالیانه تولید

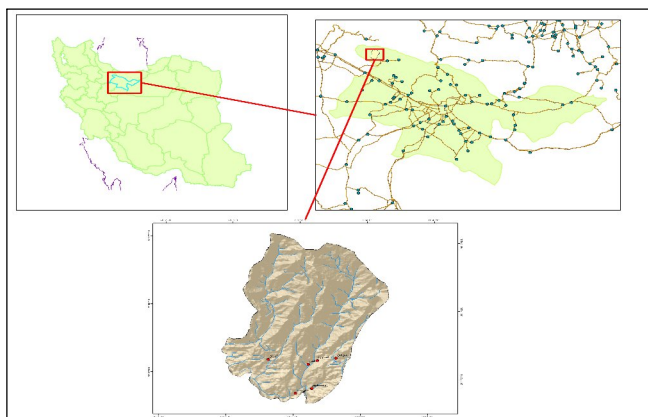
محصول و کیفیت مورد نظر را نیز تعیین می‌نماید. بنابراین کسی که می‌خواهد باغ میوه احداث کند بایستی به تمامی عوامل موثر در احداث باغ توجه کافی نماید.

موقعیت و ویژگی‌های منطقه مطالعاتی:

محدوده مطالعاتی کش در موقعیت جغرافیایی  $۱۳^{\circ}$  -  $۳۶^{\circ}$  تا  $۵۰^{\circ}$  -  $۰۳^{\circ}$  -  $۴۱^{\circ}$  -  $۵۰^{\circ}$  طول شرقی و  $۴۴^{\circ}$  -  $۱۱^{\circ}$  -  $۳۶^{\circ}$  تا  $۰۳^{\circ}$  -  $۴۱^{\circ}$  -  $۵۰^{\circ}$  عرض شمالی با مساحت ۶۶۱۹ هکتار معادل ۶۶/۱۹ کیلومتر مربع واقع شده است. براساس تقسیمات سیاسی وزارت کشور، محدوده مطالعاتی جزو استان تهران، شهرستان ساوجبلاغ، بخش طالقان و دهستان پائین طالقان محسوب می‌گردد.

ساخت توپوگرافیک و وضعیت طبیعی منطقه، بیانگر عرصه‌ای کاملاً کوهستانی است. مراکز تجمع جمعیت در برگیرنده ۷ روستا به نامهای لهران، موجان، شهراسر، روشنابدر، کش، کشرود و سوهان در بخش جنوبی منطقه است. راههای ارتباطی منطقه تنها بخش جنوبی عرصه را پوشش داده و به روستاهای نامبرده منتهی می‌شوند. به بیان دیگر بخش اعظمی از منطقه مطالعاتی، فاقد راه دسترسی بوده و راهها همگی مالرو می‌باشند.

۱- نقشه موقعیت جغرافیایی منطقه



گیلاس شرایط به صورت جدول ذیل است: (موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۷۰)

مواد و روش‌ها  
هر درخت برای رشد و نمو دارای شرایط فیزیوگرافی، اقلیمی و خاکی خاصی است. برای احداث درختان

جدول (۱): شاخص‌های سازگاری درختان گیلاس

نامناسب (N2)	متوسط (S3)	مناسب (S2)	خیلی مناسب (S1)	عوامل محیطی	
>2000 <1000	-	1800-2000	1000-1800	ارتفاع از سطح دریا (متر)	ویژگی‌گرافی
>32	-	20-32	0-20	شیب زمین (%)	
<800	۶۰۰-۸۰۰	800-1000	1000-1600	نیاز سرمایی (ساعات دمای ۰-۷)	اقلیم
<3/3 >8/8	-	4/4-3/3	8/4-4/4	میانگین سالانه حداقل دما (C۰)	
<16/3 >24	-	17/8-16/2	24-17/8	میانگین سالانه حداکثر دما (C۰)	
<9/8 >16/4	-	11/1-9/8	16/4-11/1	متوسط سالانه دما (C۰)	
<۱	۱-۰.۸	۱-۱.۵	>۱.۵	عمق خاک	خاک
رسی- سیلتی رسی- شنی- سیلتی-	-	لومی سیلتی-لومی رسی سیلتی- لومی رسی شنی	لومی- لومی شنی- لومی رسی	بافت خاک	
<۴.۵ >۷.۵	۵.۵-۴.۵	۷.۵-۶.۵	۶.۵-۵.۵	اسیدیته خاک	
>۸	۴.۱-۲.۶	۲.۶-۱/۶	<۱/۶	EC (ds/m)	
-	< ۴	۴-۵	۵-۱۰	درصد مواد آلی	

ارتفاعات بالاتر از ۲۰۰۰ متر و کمتر از ۱۰۰۰ متر برای احداث این باغات نامناسب می‌باشد. در نتیجه در منطقه کیش و لهران، ۲۱۳۱.۷۳ هکتار از نظر ارتفاع برای احداث باغات گیلان قابل کشت است- (منیعی، ۱۳۶۹).

با توجه به جدول فوق اطلاعات ذیل در منطقه کیش و لهران حاصل شد:

### ارتفاع از سطح دریا

بر اساس تحقیقات انجام شده گیلان در ارتفاعات ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا قابل کشت است. و

جدول (۲): تناسب اراضی برای کشت گیلان بر حسب طبقات ارتفاعی در محدوده کیش و لهران

طبقات ارتفاعی	تناسب	مساحت (هکتار)	درصد
15۴4-1800	S1	1124.74	16.79
1800-2000	S2	1006.98	15.03
2000-2100	N2	355.69	5.31
2100-2300	N2	831.98	12.42
2300-2500	N2	984.40	14.69
2500-2600	N2	431.32	6.44
2600-2800	N2	866.83	12.94
2800-3000	N2	609.73	9.10
3000-3343	N2	488.67	7.29
مجموع		6699.00	100.00

### ب: شیب

٪ برای ما ملاک است که بر این اساس در کل منطقه

کیش و لهران، احداث باغات گیلان از نظر شیب به

شرح ذیل است:

یکی از پارامترها در مکان‌یابی مناطق مستعد احداث

باغات مثمر، شیب اراضی است که شیب مناسب بین ۰-

۳۲٪ است. اما در این تحقیق تنها شیب‌های بالاتر از ۸

جدول (۳): تناسب اراضی برای کشت گیلاس بر حسب شیب در محدوده کش و لهران

کلاس شیب	تناسب	مساحت (هکتار)	درصد
0-2	—	103.41	1.54
2-5	—	262.44	3.92
5-8	—	253.72	3.79
8-12	S1	383.69	5.73
12-16	S1	334.73	5.00
16-20	S1	349.84	5.22
20-32	S2	2217.18	33.10
32-60	N2	1732.57	25.86
>60	N2	1048.51	15.65
مجموع		6699.00	100.00

دارند و در آنها تنها گیاهان بسیار مقاوم در برابر کم آبی (از قبیل انگور، بادام، پسته و انجیر) را می توان به صورت دیم پرورش داد و سایر میوه ها نیاز به آبیاری مرتب دارند. پس با توجه به مطلب بالا این درختان را بایستی به صورت آبی کاشت (موسوی، ف، ۱۳۷۱).

#### ب- متوسط دما

متوسط دما یکی از پارامترهایی است که نقش بسزایی در مکان یابی باغات دارد که بر اساس جدول (۵) در منطقه کش و لهران ۱۹۱۹.۸ هکتار خیلی مناسب و ۴۷۸۰.۸ هکتار مناسب است.

#### هوا و اقلیم

#### الف- بارندگی

بر اساس یک قاعده کلی، هرگاه منطقه ای دارای بارندگی بیش از ۷۰۰ میلیمتر، با پراکندگی یکنواخت باشد، برای پرورش درختان میوه به صورت دیم مناسب است. در نقاطی که باران سالیانه بین ۵۰۰ تا ۷۰۰ میلیمتر است، معمولاً ۱ تا ۳ نوبت آبیاری تابستانه لازم است و در مناطقی که کمتر از ۵۰۰ میلیمتر بارندگی داشته باشد، نیاز به آبیاری مرتب در سراسر فصل رشد دارد. اکثر قریب به اتفاق نقاط ایران در گروه سوم قرار

جدول (۵): تناسب اراضی برای کشت گیلاس بر حسب متوسط دمایی در محدوده کشت و لهران

درصد	مساحت (هکتار)	تناسب	طبقات دمایی
71.36	4780.8	S2	10-11
28.65	1919.8	S1	11-11.26
100	6699	مجموع	

### ج- حداقل دما

جدول (۶): تناسب اراضی برای کشت گیلاس بر حسب متوسط حداقل دما در محدوده کشت و لهران

درصد	مساحت (هکتار)	تناسب	طبقات دمایی
41.35	2769.86	S1	4.4-5
49.90	3342.82	S2	3.3-4.4
8.77	587.72	N2	2.7-3.3
100.00	6699.00	مجموع	

### د- حداکثر دما

جدول (۷): تناسب اراضی برای کشت گیلاس بر حسب متوسط حداکثر دما در محدوده کشت و لهران

درصد	مساحت (هکتار)	تناسب	طبقات دمایی
28.7949	1928.970259	N2	15.17-16.2
71.24258	4772.540744	S2	16.3-17.6
100	67۹۹	مجموع	

### ه- ساعات سرمایی

گیلاس ۸۰۰-۱۶۰۰ ساعات دمایی کمتر از ۷ درجه

سانتی گراید از استراحت بیرون می آید. کل منطقه

برای احداث باغات آلبالو و گیلاس مناسب است.

از نظر مقاومت در برابر سرما، گیلاس بین هلو و گلابی

قرار دارد. در حالی که آلبالو مشابه سیب است. احتیاج

سرمایی آلبالو ۱۶۰۰ تا ۶۰۰ ساعت است. در حالی که

## نور

## شرایط فیزیکی و شیمیایی خاک

خاک مناسب گیلان باید به صورت یک بستر لومی با خاصیت تامپونی خوب و حداقل ۱ متر عمق، دارای زهکشی مناسب اما با ظرفیت خوب نگهداری آب باشد. سیستم های ریشه‌ای گیلان به زهکشی ضعیف یا خاک های مرطوب حساس است. در خاک‌های مرطوب منافذ خاک کاملاً با آب پر می شوند و در صورتی که کلیه منافذ هوا نیز با آب پر نشده باشند، فقط منافذ کمی وجود خواهد داشت که حاوی هوا خواهند بود- (علی پور، ۱۳۷۹).

## الف- بافت خاک

با توجه به پروفیل‌های حفر شده در منطقه و جدول شماره (۱) تمامی منطقه در کلاس S1 قرار می‌گیرد.

## ب- عمق خاک

گیلاس برای گل‌انگیزی به طول روز حساس نیست و تنها اثر این عامل روی آن، کمتر و یا بیشتر کردن دوره فتوسنتز است. بر خلاف طول روز، شدت نور در رشد و باروری درختان موثر است. تغییر دادن شدت نور در سطح باغ کاری غیر عملی است و تنها راه نوررسانی کافی به داخل درخت، دادن شکل و تراکم مناسب به شاخ و برگ آن است. از اثرات بسیار مهم نور در درختان میوه، ایجاد رنگ خاص در آنهاست. در نقاطی که هوا اغلب ابری بوده یا رطوبتی است، طبیعتاً نور خورشید به مقدار کافی به درختان نمی‌رسد. بنابراین باید فاصله درختان را در چنین مناطقی بیشتر گرفت و بر عکس در مناطقی که نور زیادی به درخت می‌رسد و باعث سوختن برگ‌ها و گاهی تنه می‌شود باید درختان را در فواصل نزدیکتر کشت نمود (Bani neameh, J, ۲۰۰۳).

در منطقه عمق خاک در هر یک از اجزاء به شرح ذیل است:

جدول شماره (۸): تناسب اراضی برای کشت گیلان بر حسب عمق در محدوده کش و لهران

مساحت (HA)	تناسب
5723.72	N
939.32	S2
6699	مجموع

## ج- اسیدیته (pH)

گیاهان از نظر مقاومت به شرایط اسیدی و یا قلیایی بسیار متفاوتند (Ander, ۱۹۶۵). درختان گیلاس در بازه pH ۵ تا ۷.۵ قابلیت رشد دارند. با توجه به نتایج پروفیل خاک‌های منطقه، اسیدیته خاک‌های منطقه بین ۷ تا ۷.۵ است که برای احداث باغات گیلاس محدودیتی ایجاد نمی‌کند و تمامی منطقه در کلاس S2 قرار می‌گیرد.

## EC:

هدایت الکتریکی ۱.۶ میلی موس، هیچ نوع کاهشی در عملکرد درختان گیلاس ایجاد نمی‌کند. در هدایت الکتریکی ۴.۸ به میزان ۵۰٪ و در هدایت الکتریکی ۸ میلی موس به میزان ۱۰۰٪ عملکرد آن کاسته می‌شود. با توجه به نتایج به دست آمده از پروفیل‌های شاهد، تمامی منطقه در کلاس S1 قرار می‌گیرند.

## نتیجه‌گیری

به‌طور کلی از نظر پارامترهای فیزیوگرافی (شیب و ارتفاع) در حدود ۱۴٪ که معادل ۹۳۳ هکتار است باغات گیلاس قابل احداث می‌باشد.

جدول (۹): تناسب اراضی برای کشت گیلاس بر حسب شیب و طبقات ارتفاعی در محدوده کش و لهران

کلاس تناسب	مساحت (هکتار)	درصد
S1	262.44	3.92
S2	670.62	10.01
N2	5126.96	76.53
اراضی که شیب کمتر از ۸٪	638.10	9.53
مجموع	6699	100

از نظر پارامترهای هواشناسی در حدود ۷۱٪ که معادل ۴۷۶۷.۱۱ هکتار است باغات گیلاس قابل احداث است.

جدول (۱۰): تناسب اراضی برای کشت گیلاس بر حسب پارامترهای اقلیمی در محدوده کش و لهران



مساحت	تناسب نهایی	تناسب	حداکثر دما	تناسب	حداقل دما	تناسب	طبقات متوط دمایی
349.8842	S2	S2	16.2-16.9	S2	3.3-4.4	S2	10.3-10.6
1354.443	S2	S2	16.2-16.9	S2	3.3-4.4	S2	10.6-10.8
0.151388	S2	S2	16.2-16.9	S2	4.4-4.8	S1	10.6-10.8
296.0339	S2	S2	16.2-16.9	S2	3.3-4.4	S2	10.8-11
0.096879	S2	S2	16.9-17.6	S2	3.3-4.4	S2	10.8-11
255.1273	S2	S2	16.2-16.9	S2	4.4-4.8	S1	10.8-11
594.8308	S2	S2	16.9-17.6	S2	4.4-4.8	S1	10.8-11
314.3999	S2	S2	16.9-17.6	S2	4.4-4.8	S1	11-11.26
789.3886	S2	S2	16.9-17.6	S2	4.8-5	S1	11-11.26
812.7529	S2	S2	16.9-17.6	S2	5-5.25	S1	11-11.26
586.0963	N2	N2	15.17-16.2	N2	2.7-3.3	N2	10-10.3
34.10799	N2	N2	15.17-16.2	N2	3.3-4.4	S2	10-10.3
0.872715	N2	N2	15.17-16.2	N2	2.7-3.3	S2	10.3-10.6
1304.815	N2	N2	15.17-16.2	N2	3.3-4.4	S2	10.3-10.6
0.458983	N2	N2	15.17-16.2	N2	3.3-4.4	S2	10.6-10.8

واز نظر پارامترهای خاکشناسی در حدود 14٪ که معادل 939.3 هکتار است باغات گیلاس قابل احداث می باشد.

جدول (۱۱): تناسب اراضی برای کشت گیلاس بر حسب پارامترهای اقلیمی در محدوده کش و لهران

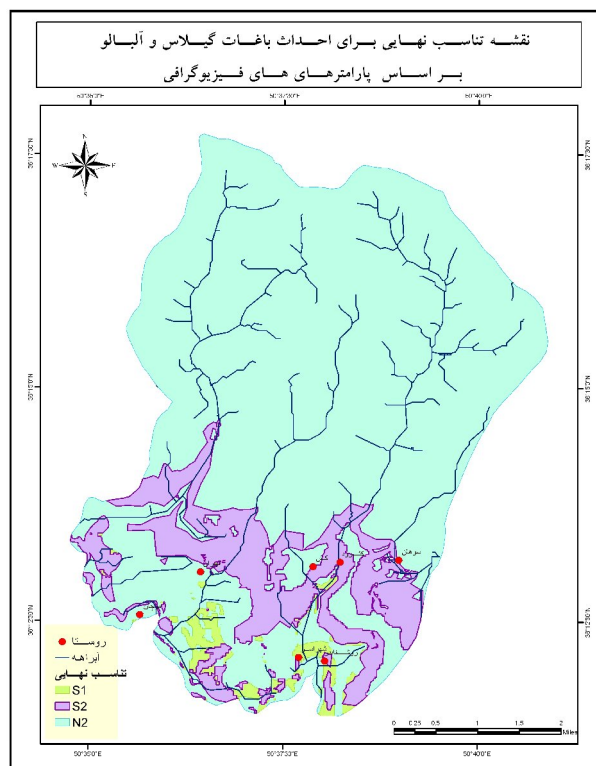
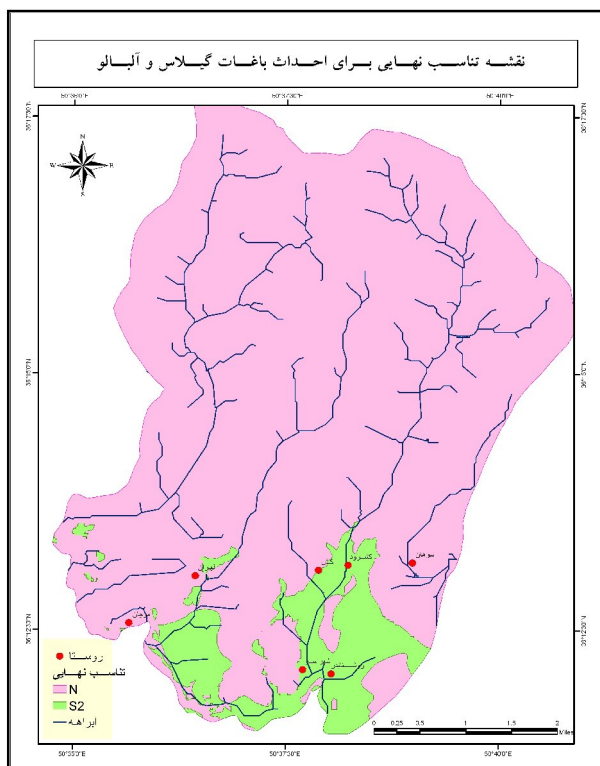
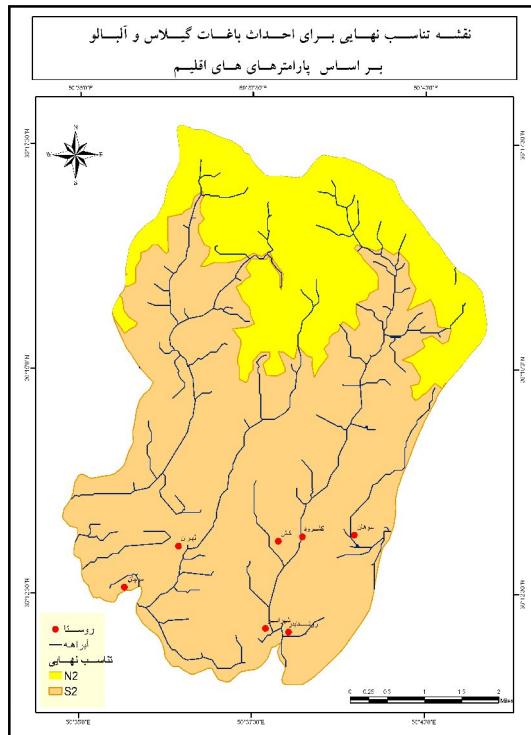
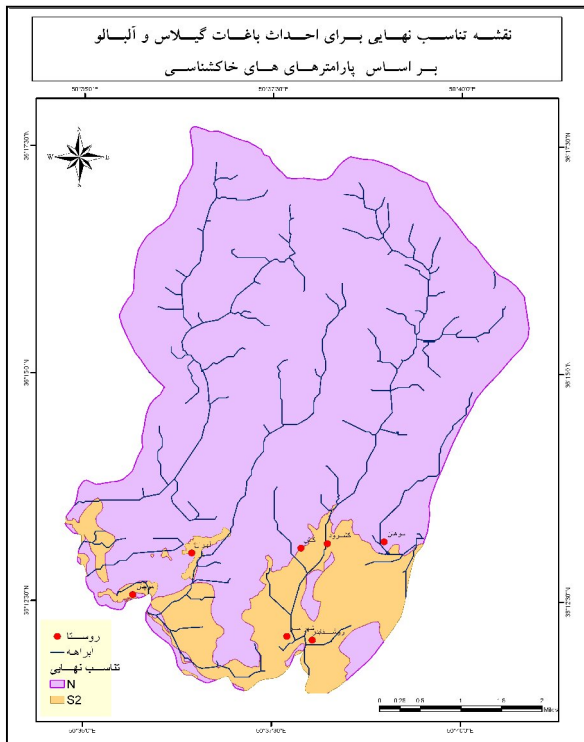
مساحت (هکتار)	تناسب نهایی	تناسب PH	PH	تناسب بافت	بافت خاک زیرین	بافت خاک سطحی	EC	تناسب عمق	عمق خاک	اجزاء اراضی
---------------	-------------	----------	----	------------	----------------	---------------	----	-----------	---------	-------------

1-1-1	10	N	0.3	-	-	-	-	-	N	1441.22
1-1-2	10	N	0.5	sandy loam	-	S1	7.5	S2	N	12.89
1-2-1	25	N	0.44	sandy loam	-	S1	7.5	S2	N	259.63
1-3-1	40	N	0.5	clay loam	sandy clay loam	S1	7.3-7.5	S2	N	2645.56
1-3-2	45	N	0.35	Loamy	sandy clay loam	S1	7.4-5.5	S2	N	171.48
1-4-1	50	N	0.35	Loamy	Loamy	S1	7.5	S2	N	35.74
2-1-1	15	N	-	-	-	-	-	-	N	149.56
2-2-1	65	N	0.5	Loamy	clay loam	S1	7.5-7.6	S2	N	246.49
2-2-2	70	N	0.41	Loamy	Loamy	S1	7.5	S2	N	722.72
2-3-1	110	S2	0.45	clay loam	Loamy	S1	7.4	S2	S2	23.53
2-3-2	100	S2	0.45	clay loam	Loamy	S1	7.5	S2	S2	269.97
3-1-1	105	S2	0.6	clay loam	clay loam	S1	7.3-7.5	S2	S2	22.59
3-1-2	100	S2	0.5	clay loam	Loamy	S1	7.5-7.7	S2	S2	416.36
3-2-1	120	S2	0.4	sandy loam	Loamy	S1	7.6-7.7	S2	S2	33.43
4-1-1	110	S2	0.45	Loamy	sandy clay loam	S1	7.4-7.7	S2	S2	137.86
4-2-1	115	S2	0.4	Loamy	clay loam	S1	7.3-7.5	S2	S2	35.60
X-1-1	60	N	0.55	sandy loam	sandy loam	S1	7.5	S2	N	38.42

در این مرحله با تلفیق ۳ نقشه به دست آمده بر اساس پارامترهای فیزیوگرافی، اقلیم و خاک‌شناسی، تناسب نهایی برای

کل منطقه در محیط GIS به شرح ذیل به دست آمد:

تناسب نهایی	مساحت (Ha)	درصد
N	5977.02	90.13
S2	654.74	9.87
مجموع	6631.76	100.00



- منابع
۱. چتر سیماب، ۱۳۸۷، مکان‌یابی مناطق مستعد برای احداث باغات مثمر (مرکبات، انگور، -زیتون)، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران.
  ۲. علی‌پور، ه، ۱۳۷۹، بررسی و تناسب اراضی برای محصولات باغی فاریاب در اراضی آموزشی و تحقیقاتی دانشکده کشاورزی کرج، پایان نامه کارشناسی ارشد خاک‌شناسی، دانشکده کشاورزی کرج، دانشگاه تهران، ۱۵۶ صفحه.
  ۳. مؤسسه تحقیقات آب و خاک، ۱۳۷۰، راهنمای طبقه‌بندی اراضی چند جانبه (چند منظوره). نشریه شماره ۲۱۲، نشریه فنی شماره ۸۳۲، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی، ۹۱ صفحه.
  ۴. مشیری، م، ۱۳۶۸، پرورش درختان میوه، سلسله انتشارات باغبانی و کشاورزی، ۲۹۷ صفحه.
  ۵. منیعی، ع، ۱۳۶۹، مبانی علمی پرورش درختان میوه، انتشارات فنی ایران.
  ۶. موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۶۸، راهنمای طبقه‌بندی اراضی برای آبیاری، نشریه شماره ۲۰۵، نشریه فنی شماره ۷۶۶، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی، ۹۱ صفحه.
  ۷. موسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۷۶، برآورد آب مورد نیاز گیاهان عمده زراعی و باغی کشور، جلد اول، گیاهان زراعی و باغی کشور، نشر آموزش کشاورزی، ۹۰۰ صفحه.
  ۸. موسوی، ف، ۱۳۷۱، آبیاری باغ‌های میوه خزان‌دار، انتشارات ارکان.
  9. Ander, L. (1965). Culture fruitiers 2 edition.
  10. Anderson, J. R., Hardy, E. E., Roach, J. T. and Witmer, R. E., 1976, "A Land Use and Land Cover Classification System for Use with Remote Sensor Data," U.S. Geological Survey, Professional Paper 964, p 28, Reston, VA.
  11. Bani neameh, J. 2003. Land evaluation for land use planning with special attention to sustainable fodder production in the Rouzeh Chai catchment of Orumiyeh area-iran. M. Sc. Thesis. International Institute for areosope survey and earth sciences (ITC), Ensched, the Netherlands. 85p.