

سیروس شفق

دانشیار و مدیر گروه آموزشی جغرافیا

دیمکاری در ایران

* مطالعه کشتکار دیم در ایران خواه از دید جغرافیایی و خواه از نظر اقتصاد کشاورزی، آنطوری که باید و شاید هنوز صورت نگرفته و به یک سلسله پژوهش-های علمی مداوم نیازمند است. مقاله حاضر به منظور آشنایی پژوهشگران در این زمینه تهیه گردیده است.

موقع جغرافیایی فلات مرتفع ایران که بر روی کمربند صحاری نیمکره شمالی قرار گرفته عرصه فعالیت‌های کشاورزی را در این سرزمین محدود نموده است، مطالعه اجمالی میزان بارندگی برای ما روشن می‌سازد که به طور متوسط در سطح کل کشور حدود ۳۰۰ میلیمتر است، در حالی که بارندگی سالیانه سطح کره زمین حدود ۹۷۵ میلیمتر می‌باشد (۱). یعنی میزان بارندگی کشور ما حدود ۳۰ درصد بارندگی متوسط سطح کره زمین است. همین امر نوعی از کشاورزی در ایران را بوجود آورده که با آب و هوای خشک و نیمه خشک سازگار است و در

ایران به دیمکاری شهرت دارد .

دیمکاری یعنی زراعتی که بدون آبیاری و تنها به کمک بارندگی انجام می پذیرد . این نوع مزارع در کشور ما اغلب در نواحی سرد سیرپراکنده است ، عامل جغرافیایی که به این امر کمک کرده وجود رشته کوه های مرتفعی است که از بارندگی نسبتاً بیشتر برخوردار است که اغلب به صورت برف است ،

بارندگی های مزبور که بوجود آورنده شبکه های آبی دایمی و موقتی است به واسطه ذوب تدریجی موجب تقویت میزان رطوبت خاک های زراعتی می گردند ، که رشد و نمو گیاهان را باعث می شود . دهقان ایرانی در نتیجه قرن ها تجربه به کشت نوعی از محصولات کشاورزی مبادرت می ورزد که با آب و بارندگی کم سازگار است و حتی به منظور کشت در مناطق خشک و نیمه خشک تکنیک خاصی را جهت استخراج آب های زیرزمینی بوجود آورده که به نام قنات معروف است و در ایران فقط سواحل دریای مازندران (دامنه های شمالی البرز) که از رطوبت کافی برخوردار است (بین ۷۰۰ تا ۲۰۰۰ میلیمتر بارندگی دارد) با مشکل کم آبی روبرو نیست در مناطق مذکور رطوبت کافی کشاورزی شکوفایی را بوجود آورده است ، اما سایر مناطق ایران به واسطه کمی میزان بارندگی فعالیت کشاورزی چشمگیری ندارند . از طرف دیگر فصل بارندگی اغلب زمستان است و با فصل رشد و نمو گیاه مغایرت دارد ، با وجود این میزان بارندگی در اغلب مناطق کوهستانی برای زراعت دیم بویژه غلات و حبوبات کافی است و فصل خشک موقعی در این مناطق شروع می شود که محصول در حال رسیدن است و نیاز مبرمی به آب محسوس نیست . و در حقیقت نوعی مبارزه با کمبود آب در دیمکاری انجام می گیرد .

عوامل طبیعی : مطالعه پراکنندگی جغرافیایی مزارع دیم در ایران روشن می‌سازد که مزارع دیم با جنگل‌های طبیعی ایران انطباق خاصی دارد و گسترش آن تا مناطق استپی بیچشم می‌خورد در این مورد باید به این نکته اشاره شود که با این که از مناطق جنگلی (۲) ایران به میزان قابل توجهی کاسته شده ولی در مقایسه با کویرهای وسیع ایران که عاری از امکان فعالیت‌های کشاورزی است در مقیاسی محدودتر و در واقع وسعت مناطق خشک ایران بیش‌تر از جنگل‌های فعلی و قدیمی آن است. (۳)

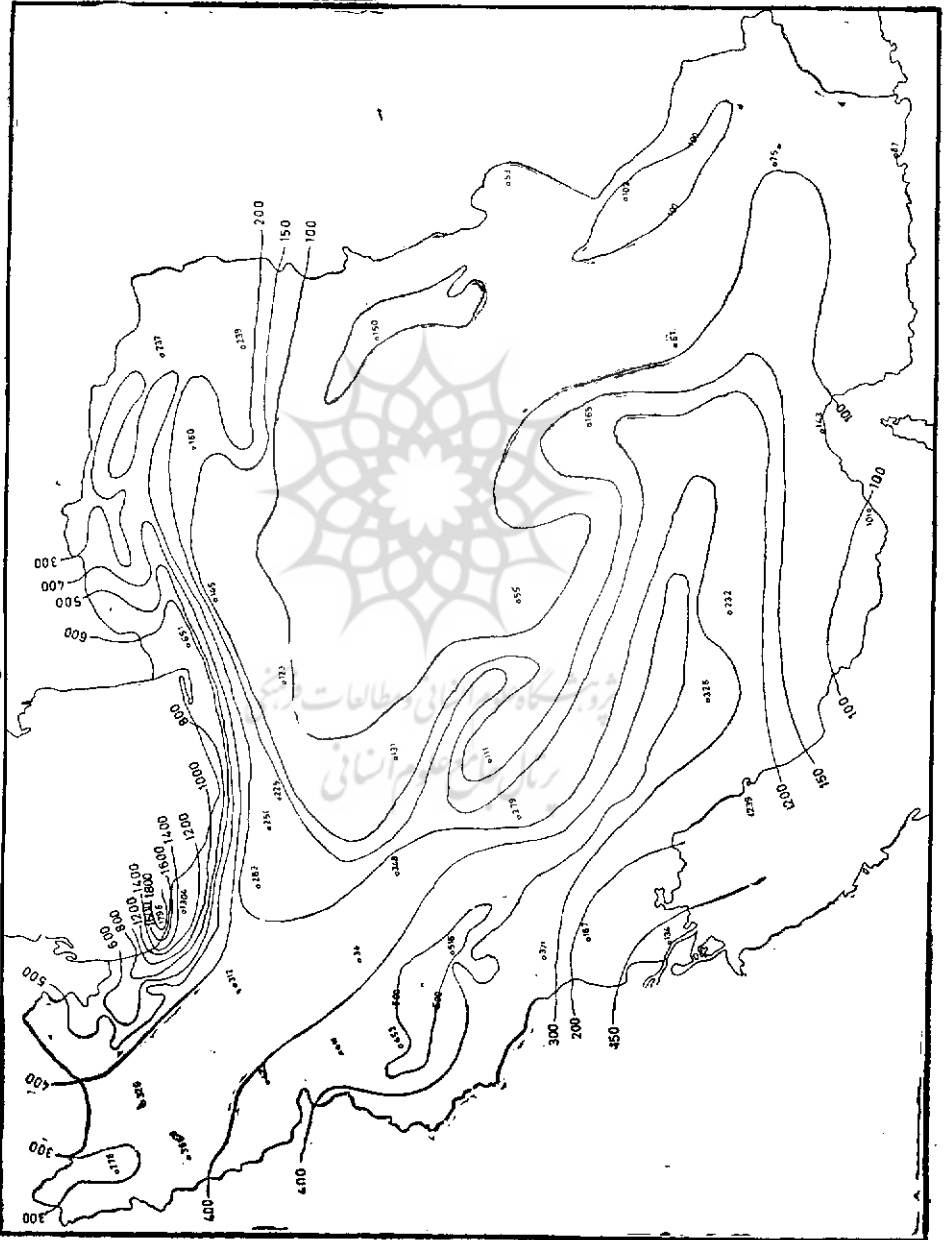
در باره انطباق حداقل میزان بارندگی با مزارع دیم نظریات مختلفی اظهار شده است مثلاً در دایره المعارف فارسی (تألیف غلامحسین مصاحب) چنین آمده است :

« دیم نوعی زراعت در نواحی کم آب است که بدون آبیاری و مستقیماً بوسیله باران بعمل می‌آید ، این نوع زراعت در مناطق سرد سیر در سرزمین‌هایی قرین موفقیت است که بارش سالانه میان ۲۵ تا ۵۰ سانتیمتر باشد . در سرزمین‌های مناطق گرمسیر که شرایط اقلیمی سبب تبخیر سریع رطوبت می‌شود ، اگر بارش سالانه تا حدود ۷۶ سانتیمتر باشد ، زراعت دیم می‌توان بعمل آورد . در زراعت دیم نباتاتی می‌توان کشت کرد که در برابر کم آبی مقاوم باشند (مانند ، گندم ، جو ، ذرت ، چاودار ، سیب زمینی ، پنبه و علوفه) در زراعت دیم زمین را معمولاً یکسال در میان کشت می‌کنند . ولی شخم و سله شکنی همه ساله و بعد از هر بارندگی تکرار می‌شود تا آب باران دو سال ، برای تولید محصول در یکسال به مصرف برسد. » (۴)

هادی کریمی مؤلف کتاب مرتع‌داری میزان حداقل بارندگی جهت کشتکار دیم را ۲۳۰ میلیمتر می‌داند . (۵)

از نتیجه مطالعات نگارنده بر می‌آید که ۳۰۰ میلیمتر بارندگی سالانه حداقل میزانی است که می‌توان در ایران دیمکاری کرد البته در سواحل خلیج فارس

و بحر عمان بواسطه رطوبت نسبی بیش تر، به بارندگی کم تری یعنی حدود ۲۰۰ میلیمتر نیاز هست (به منظور مطالعه میزان بارندگی در ایران به نقشه شماره ۱۰۰۰ در ذیل نگاه کنید).



خطوط همباران ایران در ده سال اخیر (۱۳۲۵)

چون میزان بارندگی در ایران در سال های مختلف بی اندازه متغیر است ازین رو این نوع زراعت یک نوع اقتصاد متزلزل کشاورزی را بوجود آورده و خشکسالی ها ، موجب خسارت فراوان به محصولات دیم می شود .

به همان نسبت که آب و هوا در پراکنندگی جغرافیایی اراضی دیم مؤثر است نوع خاک نیز یکی دیگر از عوامل مهم طبیعی بشمار می رود . اصولاً دیمکاری در زمین هایی بیش تر صورت می گیرد که خاک آن قدرت نگهداری رطوبت داشته باشد . بدون شك دامنه ارتفاعاتی که دارای شیب تند هستند و امکان جذب رطوبت ممکن نیست دیمکاری بسیار مشکل است . نوع خاک هایی که در ایران دیمکاری بر روی آنها صورت می گیرد اغلب از مواد رسوبی آبرفتی و بادی ریزدانه است .

از عوامل طبیعی در دیمکاری ایران ارتفاع مزارع دیم در مناطق مختلف کشور است ، به طوری که در دامنه های شمالی البرز مزارع دیم از خط ساحلی دریای خزر (۲۶ متر پایین تر از سطح عمومی دریاها) تا ارتفاع ۲۹۰۰ متری گسترش دارد . چون مطالعه ارتفاع مزارع دیم از نظر جغرافیایی ارزش فوق العاده ای دارد ، لذا آن را زیر عنوان « ارتفاع مناطق دیمکاری ایران » مورد مطالعه قرار می دهیم ، و مناطق دیمکاری را از شمال غربی تا جنوب شرقی بررسی می کنیم .

ارتفاع مناطق دیمکاری ایران

۱- آذربایجان : در دامنه کوه های سپند که موادمشکله آن را خاک های

آبرفتی تشکیل می دهد ، پایین ترین حد اراضی دیم را می توان در ارتفاع ۱۴۶۰ متری

مشاهده کرد و ارتفاع مزبور پایین‌ترین حدی است که در آذربایجان شرقی می‌توان به دیمکاری برخورد، حتی تراس‌های دریاچه رضاییه که یادگار دوران چهارم زمین‌شناسی است و ارتفاعی برابر ۱۴۰۰ متر با بارندگی حدود ۳۰۰ میلی‌متر دارد هرگز دارای کشتکارديم نیست ولی در آذربایجان غربی بویژه مغرب رضاییه زراعت دیم در ارتفاع ۱۴۰۰ متری با بارندگی متوسط سالیانه بیش از ۳۶۶ میلی‌متر صورت می‌گیرد. در ارتفاعات سهند، گسترش دیمکاری را تا ۲۸۰۰ متری مشاهده می‌کنیم. بین تبریز و مرند منطقه مرتفعی به نام یام یا پیام وجود دارد که با ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا دارای به‌ترین زراعت دیم است. خاک‌های این ناحیه از فرسایش کوه‌میشو (میشو داغ) تشکیل گردیده که جنس آن مرغوب و نرم بادانه‌های نسبتاً ریز است و گسترش آن را تا مرند که ۱۴۰۰ متر از سطح دریاها ارتفاع دارد، مشاهده می‌کنیم ولی در این ارتفاع هرگز دیمکاری صورت نمی‌گیرد. بنا به نوشته شتال در جنوب جلغا ارتفاع مزارع دیم حداقل از ۱۲۰۰ متری شروع می‌گردد. (۶) در قره داغ، آنجا که جنگل‌های بلوط پراکنده‌گی دارند، گسترش مزارع دیم مشاهده می‌گردد ولی هر قدر که به طرف شمال پیش رویم و به دره رودخانه ارس نزدیک‌تر شویم از توسعه کشت دیم کاسته می‌شود به گونه‌یی که در مناطق پائین ۱۵۰۰ متری دیگر اثری از این دیمکاری دیده نمی‌شود.

در پای کوه‌های آرادات منطقه‌یی که مرز سه کشور ایران، ترکیه و روسیه را تشکیل می‌دهد، بواسطه بارندگی بیش از ۳۰۰ میلی‌متر، پایین‌ترین حد مزارع دیم بین ۱۲۰۰ و ۱۴۰۰ متر در نوسان است و بالاترین حد آن در ۲۲۰۰ متری

قرار گرفته است .

در کوهپایه‌های سبلان زراعت دیم از ۱۵۰۰ متری شروع و تا ۲۰۰۰ متری دیده می‌شود . آثار و شواهد موجود در مناطق دیمی سبلان ، جنگلی بودن این منطقه را در گذشته تأیید می‌کند که با ازین بردن آن‌ها به توسعه دیم مبادرت شده و منطقه مزبور محل زندگی فعلی ایل شاهسون است .

۲- زاگرس :

در مناطق غربی ایران ، جایی که رشته کوه‌های زاگرس با جهت شمال غربی ، جنوب شرقی نزدیک به نصف فلات فعلی ایران را در بر گرفته به دیمزارهای گسترده‌ی برمی‌خوریم . این دیمزارها در دامنه‌های غربی زاگرس بواسطه برخورداری از طوبت بادهای غربی که منشأ آن‌ها از اقیانوس اطلس و مدیترانه است در ارتفاع کم‌تری قرار دارند و حال آن که دامنه‌های شرقی مشرف به کویرهای مرکزی ایران ارتفاع زیادتری دارند . مثلاً در قصر شیرین در امتداد پشتکوه پراکنده‌ی دیم با جنگل‌های بلوط که فقط ۹۰۰ متر از سطح عمومی دریاها ارتفاع دارد منطبق است . عرض این منطقه جنگلی که بادیمکاری انطباق خاصی دارد در مناطق شمالی ۲۰۰ و در مجاورت جلگه خوزستان به ۵۰۰ کیلومتر می‌رسد . این رقم شامل جنگل‌های ازین رفته قدیمی نیز می‌باشد . در منطقه زاگرس بنسبت نزدیک شدن به کویرهای داخلی از میزان دیمکاری کاسته شده و بر ارتفاع زمین‌های دیمی اضافه می‌شود ، اینجا دیگر خبری از جنگل‌های بلوط زاگرس نیست و جای خود را به جنگل‌های پسته و بادام وحشی و چند نوع درخت دیگر که با آب و هوای خشک سازگاری دارند، داده است . مثلاً اراک که در دامنه‌های

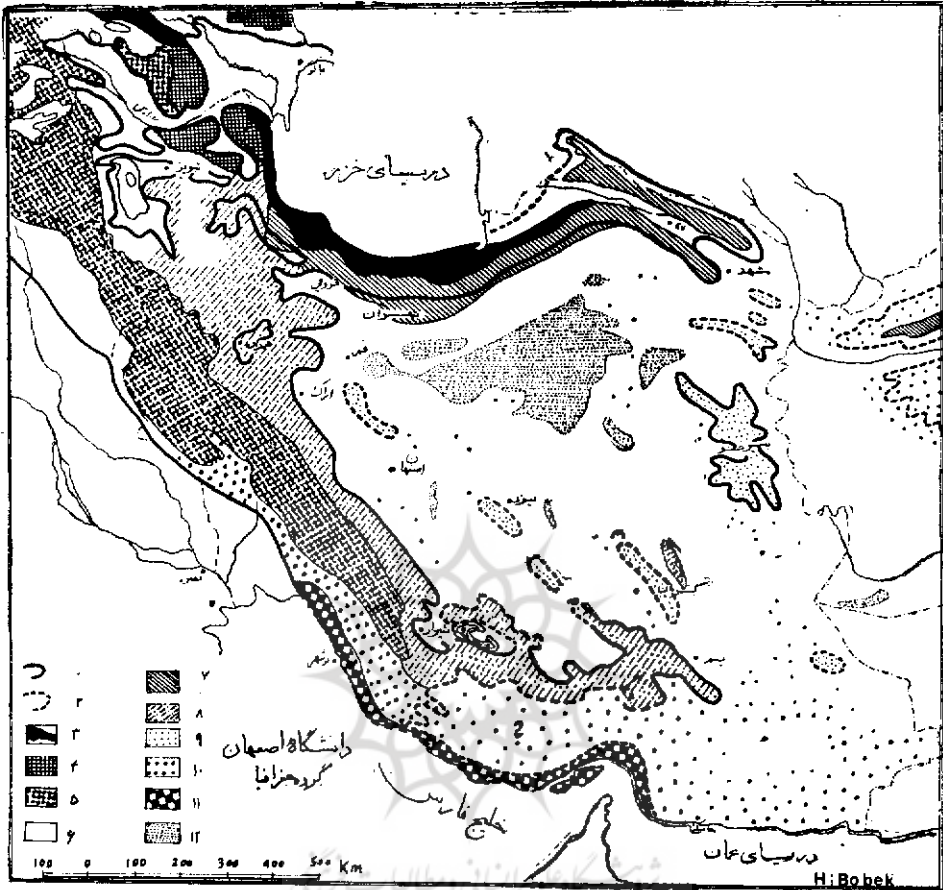
شرقی زاگرس قرار گرفته بواسطه تأثیر آب و هوای فلات مرکزی ایران دیمکاری آن از ۱۹۰۰ متری شروع می شود ولی همدان که در قسمت شمال غرب اراک قرار گرفته پایین ترین حد کشتکاریم در ۱۶۰۰ متری قرار گرفته است و بالاخره کمی شمالی تر یعنی در قزوین اراضی دیم در ارتفاع ۱۵۰۰ متری وجود دارد. در منطقه کرمان کشتکار دیمی از ارتفاع ۲۰۰۰ تا ۲۲۰۰ متری شروع می گردد، حتی در جلگه کرمان که ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ متر ارتفاع دارد اثری از مزارع دیم دیده نمی شود.

البرز مرکزی

رشته کوه های البرز که ادامه آن را تا خراسان می بینیم بواسطه ارتفاع قابل توجه و بارندگی نسبتاً غنی بویژه در جبهه های شمالی (۷۰۰ تا ۲۰۰۰ میلیمتر) یکی از مناطق مهم دیمکاری ایران را تشکیل می دهد. مطالعه اجمالی نشان می دهد که در رشته کوه های البرز علاوه بر گندم و جو، حبوبات و محصولات زراعی دیگری که به آب بیش تری نیاز دارند مانند ذرت خوشه ای، (۷) چای، پنبه و آفتابگردان کشتکار می شود.

دیمزارهای البرز با جنگل های انبوه انطباق خاصی دارد یعنی توسعه کشتکارها مستلزم از بین بردن جنگل های این منطقه است. زمین های دیمی که دارای چنین ویژگی می باشند، بیش از همه بین دره سفید رود و شاهرود قرار دارند. برای آشنایی بیش تر با پراکندگی جغرافیایی دیمزارهای ایران و انطباق آن با پوشش گیاهی به نقشه شماره ۲ نگاه کنید.

پراکندگی جغرافیایی دیمزارهای ایران و انطباق آن با پوشش گیاهی



۱ - مرزدیمزارهای ایران و مناطق خشک .

۲ - مناطق ضعیف دیمکاری .

۳ - دیمزارهای مناطق مرطوب در منطقه جنگلی خزر و قفقاز .

۴ - دیمزارهای منطقه نیمه مرطوب در مناطق جنگلی بلوط، آتش، افرا و مخلوط .

۵ - دیمزارهای منطقه جنگلی بلوط زاگرس و شمال غربی ایران و قسمتی از ترکیه .

۶ - مناطق استپی، صحرایی و نیمه صحرایی .

۷ - دیمزارهای منطقه جنگلی عرعر .

۸ - دیمزارهای منطقه جنگلی پسته، بادام و افرا .

۹ - دیمزارهای منطقه پسته و بادام و گیاهان پای کوتاه استپی .

۱۰ - گیاهان بوته‌یی و درختی گرمسیری .

۱۱ - دیمزارهای ساحلی خلیج فارس .

۱۲ - کویرها (صحرای نمکی ورسی) .

جبهه‌های جنوبی البرز که مشرف به حوضه‌های پست کویری است بواسطه کمی بارندگی فعالیت دیمکاری را محدود نموده است، در ارتفاعات طالقان دیمزارها، از ۱۸۰۰ تا ۱۹۰۰ متری مشاهده می‌شود و حداکثر ارتفاعی که می‌توان در آن به‌زراعت دیم پرداخت ۲۷۵۰ متر است. در شمال شرقی دماوند زراعت دیم نقش مهمی در اقتصاد کشاورزی دارد و ارتفاع کشت‌زارهای آن از سطح عمومی دریاها تا ۲۹۰۰ متری بچشم می‌خورد برای مثال در دیمزارهای روستایی به نام ملار این ارتفاع دیده می‌شود.

در دامنه‌های جنوبی البرز در همین طول جغرافیایی ارتفاع اراضی دیم حداکثر به ۲۰۰۰ متر و میزان بارندگی آن حدود ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلیمتر می‌رسد. (۸) از ارتفاع دیمزارها به طرف غرب کاسته می‌شود به طوری که در حوالی قزوین به ۱۵۰۰ متر تقلیل می‌یابد. حومه تهران که دارای ارتفاع ۱۲۰۰ متر از سطح عمومی دریاها و بارندگی متوسط ۲۲۹ میلیمتر است تا کوهپایه‌های البرز (شمیران) که از ارتفاع ۱۶۰۰ متر برخوردار است، هرگز دیمکاری نداشته و در کرج نیز که از واحدهای مهم کشاورزی منطقه تهران است، زراعت بدون آبیاری ندارد. در دامنه‌های شمالی ارتفاعات طارم پایین‌ترین میزان دیمکاری ۱۳۰۰ و بالاترین حد آن در ۲۲۰۰ متری است، اما در منطقه‌یی که دره سفیدرود آن را قطع کرده و رطوبت خزر در آن تأثیر نهاده از ارتفاع دیمزارها بمیزان قابل ملاحظه‌یی کاسته می‌شود به طوری که در رستم آباد دیمکاری در کف دره که حدود ۲۰۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد دیده می‌شود و هر قدر از این محل به طرف شمال پیش‌روییم به مزارع برنج با آب کافی بر می‌خوریم. در کوهپایه‌ی تخت-

سلیمان حداکثر ارتفاع دیمزارها تا ۲۳۰۰ متر و در جنوب منطقه گران تا ۲۲۰۰ متری است .

در حوضه فرورفته طالقان گسترش دیمزارها را تا پایین تر از ۲۰۰۰ متری نیز می بینیم . مرتفع ترین حدی که می توان به مزارع دیم برخورد ، شمال شرقی دامنه های قله دماوند است که در حدود ۲۶۰۰ تا ۲۷۵۰ متر ارتفاع دارد ولی در ملار حتی تا ۲۹۰۰ متری به کشتکار دیم بر می خوریم . و این ، حداکثر ارتفاع در اراضی ایران است که در آن دیمکاری می شود . (۹)

۴ - از خراسان تا سواحل عمان

در ادامه رشته کوه های البرز به طرف شرق و همچنین رشته کوه های شمالی خراسان که بموازات یکدیگر کشیده شده است از مناطق مهم دیمکاری ایران محسوب می گردد . رشته کوه های البرز هر قدر به طرف شرق پیش می روند از میزان بارندگی آن کاسته می شود در این منطقه به نسبت پیشرفت به طرف شرق از گسترش جنگل های عرعر کاسته می شود و جای خود را به جنگل های پسته و بادام که به رطوبت کمتری احتیاج دارند ، می دهد .

در دامنه های شمالی کپت داغ دیمکاری از ۵۰۰ تا ۷۰۰ متری شروع و تا بلندی های ۲۰۰۰ متری گسترش دارند . در کلات نادری نیز که ارتفاع زمین های زراعی به ۷۰۰ متر می رسد مناطق پست کم ارتفاع یا به عبارت دیگر دره ها به زراعت آبی و بقیه زمین ها به دیمکاری اختصاص دارد . بجنورد با ۱۱۰۰ ، شیروان با ۱۲۳۶ و قوچان با ۱۲۸۷ متر ارتفاع از مراکز مهم دیمکاری خراسان محسوب می گردند در حومه مشهد دیمزارها در ارتفاع ۱۲۰۰ متری قرار دارند ولی حومه

نزدیک شهر که ۹۸۵ متر از سطح عمومی دریاها ارتفاع دارد دارای مزارع آبی است، البته باید اشاره نمود که وجود خاک مناسب عامل مهم جغرافیایی در پراکندگی دیمزارهای این منطقه است.

ارتفاعات شمال تربت حیدریه مکان مناسبی برای دیمکاری است در حالی که مناطق جنوبی این شهر دارای اقلیم نیمه صحرایی بپوشش ضعیف گیاهی است. در ارتفاعات شرقی ایران زراعت دیم در ۱۷۰۰ تا ۱۸۰۰ متری و همراه با جنگل‌های پسته و بادام انجام می‌گیرد و با توسعه دیمزارها بتدریج از وسعت جنگل‌ها کاسته می‌شود در این اراضی بجز غلات، نخود دیم نیز کشت می‌کنند. در جنوب شرقی بیرجند نزدیک مودوسر بیشه کشتکار دیم از ارتفاع ۱۷۰۰ متری شروع می‌گردد. بین بیرجند و قاین ارتفاعاتی وجود دارد که دیمزارهای آن تا ۲۰۰۰ متر گسترش دارند. در ارتفاعات بین گناباد و فردوس دیمکاری در ۱۸۷۰ متری دیده می‌شوند. دامنه‌های شرقی این ارتفاعات به واسطه بادهای مرطوب زمستانی دارای بارندگی بیش‌تر بوده ولی جبهه‌های غربی بواسطه مشرف بودن به کویرهای داخلی از رطوبت کم‌تر برخوردار هستند از مناطق مرتفع این خطه که دیمکاری دارد در میان تا ۲۴۰۰ متری و بوج فاز ۲۵۰۰ و درختن تا ۲۸۰۰ متری را می‌توان نام برد که هر سه در شرق بیرجند، در حوالی مؤمن آباد قرار دارند.

در ارتفاعات بلوچستان کمی بارندگی مانع بزرگی برای دیمکاری است. رگبارهای شدید نامنظم از ویژگی‌های جغرافیایی این منطقه است، سواحل مکران از جاسک به طرف شرق تا گواتر، دارای بارندگی متوسطی حدود ۱۳۹ میلیمتر و اغلب در فصل زمستان است که اراضی مناسب برای دیمکاری ندارد (۱۰). در سواحل

خلیج فارس اراضی دیم بموازات ساحل کشیده شده ، البته به این نکته باید اشاره کرد که در رشد و نمو گیاهان دیمی این منطقه ، رطوبت نسبی نقشی بس مهم دارد مثلاً بوشهر بار رطوبت نسبی زمستانی ۶۸ درصد و متوسط سالیانه ۶۲ درصد و بارندگی متوسط سالیانه ۲۳۴ میلیمتر که متجاوز از ۵۰ درصد آن زمستانی است (۱۱) نقش اساسی در توسعه کشت محصولات دیمی دارند ، در حقیقت مه و شب‌نم اثرات مستقیمی در رشد و نمو محصولات دیمی این مناطق دارند (جهت اطلاع بیش تر به نقشه شماره ۲ مراجعه شود) .

از مطالعه اجمالی مناطق دیمکاری و ارتفاع آن‌ها این نتیجه حاصل می‌گردد که دیمزارها از شمالی ترین نقطه آذربایجان تا کرمان ارتفاعی بین ۱۲۰۰ تا ۲۲۰۰ متری را در بر دارد که بین عرض‌های جغرافیایی ۳۹ تا ۳۰ درجه قرار دارند و در حقیقت بازای یک درجه عرض جغرافیایی حدود صد تا صد و پنجاه متر به ارتفاع دیمزارها اضافه و یا کاسته می‌شود البته نباید تصور کرد که این نتیجه بصورت قانون کلی است زیرا میزان بارندگی در دامنه‌های غربی زاگرس بمراتب بیش تر از دامنه‌های شرقی هم عرض آن است و از این رو ، در غرب زاگرس در ارتفاع کم تری دیمکاری می‌شود برعکس در مناطق شرقی کشاورزی دیم در ارتفاع بیش تری انجام می‌گیرد .

برای خطه خراسان هرگز نمی‌توان رابطه نزدیکی بین ارتفاع مزارع دیمی و عرض جغرافیایی قایل شد زیرا دیمزارهای کپت داغ با ارتفاع ۶۰۰ متر و عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۴۵ دقیقه و مزارع دیم شرق بیرجند با ۲۴۰۰ متر ارتفاع و عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۵۲ دقیقه ، اختلاف عرضی حدود ۵ درجه داشته

یعنی در قبال هر یک درجه به طرف جنوب ۴۰۰ متر به ارتفاع مزارع دیم افزوده می شود .

فصل کشت و برداشت

فصل کشت یا به عبارت دیگر بذرافشانی در کشتکار دیم ایران نسبت به موقع جغرافیایی و تنوع آب و هوا کاملاً متفاوت است ، مطالعه اجمالی نشان می دهد که تقریباً ۹ ماه از سال می توان در مناطق مختلف کشور به دیمکاری غلات مبادرت کرد ، چنانچه از اواخر مرداد تا اردی بهشت ماه نسبت به مناطق مختلف ، فصل بذرافشانی در نوسان است . به ترین موقع شروع بذرافشانی در هر ناحیه هنگامی است که نزول درجه حرارت متوسط روزانه شروع شده باشد . مثلاً در ارتفاعات البرز و مناطق کوهستانی آذربایجان ، خراسان و کرمانشاهان اواخر مرداد تا شهر یورماه بذرافشانی آغاز می گردد و برداشت محصول در اواخر تابستان صورت می گیرد . این نوع کشتکار را پاییزه گویند در همین مناطق کشتکار بهاره نیز صورت می گیرد و بذرافشانی از فروردین شروع و تا اواسط اردی بهشت ماه ادامه می یابد . در مناطق گرمسیر مانند اهواز ، بندرعباس ، بوشهر و گرگان موقع کشت از اوایل آبان شروع و تا آذرودی ادامه دارد و اصولاً شرایط جوی و آب هوایی هر منطقه ، فرصت بذرداری را در آن منطقه طولانی و یا محدود می کند مثلاً در نقاط گرمسیری مدت بذرداری زیاد و در مناطق کوهستانی مرتفع که بیم شروع سرما و نزول برف می رود مدت بذرداری کوتاه است . فصل برداشت محصولات دیم در ایران از فروردین ماه در مناطق گرمسیری مانند بوشهر و تا آخر شهریور در مناطق مرتفع کوهستانی مانند البرز و زاگرس انجام می گیرد ، به عبارت دیگر در فاصله کشت و برداشت محصول

کشاورزی در نقاط مختلف کشور اختلاف زیاد وجود دارد مثلاً موقعی که در آذربایجان بوته‌های گندم و جو دیم زیر برف است در جنوب درو صورت می‌گیرد (۱۲). و به‌طور کلی درو در ایران از فروردین تا اواخر مهر ماه یعنی قریب ۷ ماه از سال امتداد دارد.

مقدار بذر

مقدار بذر در واحد سطح نسبت به وضع زمین و اقلیم منطقه کاملاً فرق می‌کند، معمولاً مقدار رطوبت زمین در دیمزارها کم‌تر از اراضی آبی است و باید تعداد بوته در واحد سطح کمتر از اراضی آبی گرفته شود تا میزان تبخیر کاهش یابد و رطوبت کافی به بوته‌ها برسد. بطور کلی مقدار بذر در اراضی دیم تقریباً $\frac{1}{4}$ تا $\frac{1}{3}$ مقدار اراضی آبی است. نکته دیگر مسأله حاصلخیزی زمین است و اصولاً در زمین‌های کم‌قوت مقدار بذر در واحد سطح بیش‌تر از اراضی پر قوت می‌باشد، در میان کشاورزان مثلی مشهور است که می‌گویند: «از زمین فقیر باید بزور بذر، محصول برداشت». چون در اراضی کم‌قوت بوته‌ها نسبتاً کوتاهند و فضایی را که اشغال می‌کنند، محدود است. می‌توان تعداد بیش‌تری بوته در واحد سطح بعمل آورد، برعکس در اراضی غنی بوته‌ها بزرگ می‌شوند و هر کدام به فضای بیش‌تری احتیاج دارند، از این رو باید مقدار بذر را در واحد سطح کم نمود تا بوته‌ها از فضا و نور کافی برخوردار باشند.

مقدار بذر در هر هکتار از دیمزارهای گندم و جو در ایران بین حداقل ۵۰ و حداکثر ۱۰۰ کیلوگرم متغیر است مثلاً در گرگان حدود ۶۰ کیلو، در دامنه‌های البرز ۷۰ کیلو، در خوزستان ۶۰ تا ۷۰ کیلوولی در گندم و جو آبی مقدار بذر بین

۱۲۰ تا ۱۶۰ کیلو گرم است (۱۳) و در زمین‌های بسیار حاصلخیز مانند حوضه آبگیر زاینده رود حتی میزان آن به ۳۰۰ کیلو گرم نیز می‌رسد .

شکل و وسعت واحدهای زراعی دیمی

متأسفانه هیچ گونه ضابطه‌یی در امر وسعت و اشکال واحدهای زراعی دیم در ایران وجود ندارد و مطالعه عکس‌های هوایی مناطق مختلف دیمکاری روشنگر آن است که در هیچ نقطه ایران واحدهای زراعی دیم وسعت با شکل هندسی مشخصی ندارد ولی بزرگی مزارع دیم در ایران از دو تا چهل هکتار در نوسان است .

حریق

در مناطق دیمکاری ایران بویژه هنگام خشک شدن گندم و جو ، قبل از درو خطر آتش سوزی در مزارع وجود دارد ، خاصه اراضی دیمی که به قطعات بزرگی بین دو تا چهل هکتار ، متصل به یکدیگر و بدون جوی آب و پشته مرزی کشت می‌شود . اگر نقطه‌یی از آن بواسطه بی احتیاطی آتش بگیرد کلیه محصول بدون مانع می‌سوزد و از بین می‌رود . برای پیشگیری در این گونه زراعت‌های دیمی باید اراضی وسیع را با نوارهایی بعرض ۳ تا ۴ متری به واحدهای کوچک‌تری تقسیم نمود تا اگر قطعه‌یی بر اثر بی احتیاطی طعمه آتش گردید ، قطعات دیگر مصون بمانند .

بخ زدگی دیمزارها

گندم که قسمت اعظم دیمکاری ایران را تشکیل می‌دهد سرماهای شدید تا میزان منهای ۳۰ درجه سانتیگراد را تحمل می‌کند در صورتی که نزول درجه حرارت تدریجی باشد ولی اگر سرمای منهای ۱۰ درجه سانتیگراد ناگهانی باشد ،

زیان بزرگی به گیاه وارد می‌سازد بویژه اگر بعد از یخ زدگی افزایش درجه حرارت دفعتاً صورت گیرد ضررهای جبران ناپذیری را دربر خواهد داشت .

در مناطق مرتفع آذربایجان و رشته کوه‌های زاگرس موقع سرما زدگی کشاورزان بجای ماله کشیدن ، از مزرعه، کله‌ها را عبور می‌دهند تا پای احشام سطح خاک را بکوبد و بوته‌های جدا شده را مجدداً به خاک متصل سازد و رشد و نمو مجدد آن‌ها را تأمین نماید این گونه عبور احشام را نباید با چرانیدن مزارع انبوه بوسیله کله کوسفند اشتباه کرد، زیرا اگر منظور چرانیدن باشد بز و کوسفند را مدتی در مزرعه می‌گذارند تا آنچه می‌توانند تغذیه کنند تا سبزی گیاهان کاسته شود در صورتی که در عبور دادن کله از مزرعه کوسفندان را بطور متراکم بطریقی که سر کوسفندان بالای دنبه کوسفند جلوی قرار داشته، باشد هدایت می‌کنند و مهلت تغذیه نمی‌دهند .

انبار کردن غلات دیم

اصولاً انبار کردن غلات دیم با آبی فرقی ندارد، البته این امر عمومیت دارد که غله را در انبارهای مسقف و خشک نگهداری می‌کنند ولی نوعی انبار کردن بین تر کمن‌ها و قشقای‌ها متداول است که ذکر آن خالی از اهمیت نیست. در کرگان و تر کمن صحرا گندم را در گودالی داخل خاک انباشته می‌کنند این گودال‌ها را در جای نسبتاً مرتفع که آبگیر نباشد بعمق تقریباً ۱ تا ۱/۵ متر حفر می‌کنند داخل آن را جادار و عریض ولی دهانه را تنگ می‌گیرند تا هوای بیرون زیاد وارد مخزن نشود. گنجایش این نوع گودال‌ها بین ۵ تا ۶ خروار گندم یا جواست، هنگام پر کردن مخزن کف و دیوارها را کفش (ساقه غلات) می‌گسترانند

تا غله با خاک دیوار تماس پیدا نکند . بعد از برداشتن سیلوروی آن را با مقداری کلس به ضخامت ۳۰ سانتیمتر می پوشانند و به ارتفاع ۵۰ سانتیمتر روی آن خاک می ریزند و گاه گل می کنند . در موقع زمستان سیلورا بازو محتوی آن را یک دفعه بیرون می آورند ، غلاتی که به این طریق سیلوشود مدت ۶ تا ۷ ماه بدون عیب و نقص باقی می ماند (۱۴) البته به این نکته باید اشاره شود که اگر غله موقع سیلوش نمودن رطوبتی معادل ۱۴ درصد یا کمتر دارا باشد آسیب نمی بیند ولی اگر رطوبت آن بیش از ۱۴ درصد باشد خطر فاسد شدن دانه ها بیش تر است (۱۵) .

در جنوب فارس ، یعنی منطقه قشلاق ایل قشقای به منظور سیلوش کردن غلات دیمی اطاقکهای گلی مکعبی شکل بطول و عرض و ارتفاع ۲ متر ساخته و دیوارهای آن را گاه گل می نمایند و سپس غله را در آن ها ریخته و روی آن را با چوب و پوشال و حصیر می پوشانند و سقف اطاقک ها را با گاه گل اندود می کنند . لازم به تذکر است که تعداد این سیلوها به نسبت بعد خانوار در نوسان است .

آیش گذاشتن زمین

آیش یعنی زمینی را شخم کردن و ناکشته گذاشتن ، استراحت دادن زمین تا دوباره نیروی باروری خود را بازیابد یا زمینی که یک سال نکارند تا قوت گیرد (۱۶) . در پاره‌یی از مناطق ایران آن را بکار و مکال گویند . بدون شك آیش- گذاشتن زمین از سیستم‌های کشاورزی مفید و مقرون به صرفه است . آزمایش- هایی که در مناطق مختلف دنیا بعمل آمده حاکی از آن است که در سیستم زراعی آیش ، ازده کشت ، هشت برداشت خوب (بطور متوسط ۷۰۰ کیلو در هکتار غله) در حالی که در کشتکار مداوم کشت پنج برداشت خوب انجام می گیرد ، حتی در

ایالات متحده آمریکا (ایالت نبراسکا Nebraska میزان محصول گندم با- آیش بندی سه برابر کشتکار مداوم در همان منطقه است (۱۷) .

در دیمکاری ایران آیش گذاشتن زمین بعلت چندعامل جغرافیایی حتمی است ، چنانچه زمین رامدتی بدون زراعت باقی می گذارند ، انجام چنین کاری جنبه های مثبت و منفی دارد که به ذکر اجمالی آنها می پردازیم :

معروف است که آیش گذاشتن زمین مقداری از رطوبت خاک را ذخیره می کند ، متداول ترین سیستم آن است که بعد از برداشت محصول زمین را شخم می زنند و بدین وسیله بقایای محصولات کشاورزی یعنی ساقه غلات و حبوبات داخل زمین می ماند و در نتیجه پوسیدگی بر میزان هوموس خاک افزوده می شود . علاوه بر آیش گذاشتن زمین از بین بردن علف های هرز، یکی دیگر از کار-

های سودمندی است که باید انجام پذیرد مبارزه با علف های هرز یا به عبارت دیگر از بین بردن آنها در زمین های زراعی کشت و کار نسبتاً آسان است ، زیرا شخم - زدن این نوع زمین ها فقط از یبخی رهای شدید جلوگیری می کند بل که باعث از بین رفتن علف های هرز نیز می گردد و معمولا انجام چنین کاری در ایران اغلب با شخم های بهاره همراه است . مزایای که برداشت محصول از آنها صورت - گرفته است اغلب بوسیله دام چرا می شود و این عمل موجب نوعی کود دهی به این مزارع می گردد ، همچنین وجود ساقه های غلات جذب رطوبت زیاد از طریق برف و باران را در طول زمستان باعث می شود . یعنی وجود ساقه ها ر نگهداری برف در زمین و نفوذ آب بیش تر در داخل زمین نقش اساسی دارد . البته نوع بارندگی و طول مدت آن در میزان آب های ذخیره شده در خاک تأثیر عمده بر جای-

می‌نهد به این معنی که باران‌های ملایم و برف و تگرگ که بتدریج ذوب می‌گردند به مقدار بیش‌تری در داخل خاک نفوذ می‌کنند تا به صورت رگبار که جریان‌های سطحی بزرگی را بوجود آورند. خوشبختانه نوع بارندگی در مناطق دیمکاری اغلب به صورت برف است.

از نظر اقتصادی آیش موقعی مقرون به صرفه است که در آمد يك ساله آن برابر در آمد دو سال کشت متوالی باشد. البته اگر در آمد اندکی کم‌تر از آن نیز باشد باز مقرون به صرفه است زیرا کشت متوالی، زمین را خسته و قوت آن را بتحلیل می‌برد.

با این‌که آیش گذاشتن زمین به منظور ذخیره رطوبت در خاک است، ولی باید دانست که تمام آب باران يك ساله در آن ذخیره نمی‌شود یا به عبارت دیگر کلیه نزولات، کارآیی مفید ندارد (۱۸). مطالعاتی که تا امروز بعمل آمده حاکی است میزان کارآیی کل بارندگی در مزارع دیم حدود يك چهارم کل بارندگی است (۱۹). زیرا با ایجاد بارندگی مقداری به صورت آب‌های سطحی جاری می‌شود و مقدار دیگر تبخیر و یا به آب‌های زیر زمینی غیر قابل استفاده گیاه می‌پیوندد و يك مقدار دیگر نیز مورد استفاده علف‌های هرز قرار می‌گیرد. البته به این نکته باید اشاره کرد که در ایران هرگز این مطالعه که آیش گذاشتن زمین چند درصد از رطوبت خاک را تا سال بعد در خود نگه می‌دارد صورت نگرفته است ولی در این زمینه مطالعات ارزنده‌یی در کانادا و ایالات متحده آمریکا صورت گرفته است که جهت مزید اطلاع خوانندگان در پاورقی به ذکر اجمالی آن مبادرت می‌کنیم (۲۰).

آیش در ایران با میزان وسعت زمین‌های زراعی و بارندگی و مرغوبیت

خاک ارتباط مستقیم دارد و دهقان ایرانی با تجربیات هزاران ساله خود به نوعی از آیش بندی پرداخته که با محیط جغرافیایی انطباق خاصی دارد ولی به طور کلی و عمومی باید به این نکته اشاره نمود که آیش در مناطقی بیش تر رواج دارد که فصل بارندگی با فصل رشد گیاه مطابقت نداشته باشد .

مثلاً در آذربایجان یک سال کشتکارویک سال آیش و در بعضی مناطق دوسال آیش و یک سال کشتکارو حتی در بعضی مناطق نیم آیش مرسوم است مثلاً در دیمکاری بین زراعت گندم و جو در پاره‌یی از نقاط ایران مانند زنجان، آذربایجان، سال اول گندم پاییزه سال دوم جو بهاره می‌کارند و بدین وسیله تابستان و زمستان بین برداشت گندم و کشت جو بهاره، زمین تقریباً هشت ماه به صورت آیش باقی می‌ماند. (۲۱) اگر چه آیش گذشتن زمین دارای جنبه های مثبت فوق است ولی دارای جنبه‌های منفی نیز می‌باشد که به ذکراجمالی آن‌ها می‌پردازیم .

معروف است که پوشش گیاهی ضامن حفظ و نگهداری خاک است و اگر پوشش گیاهی به هر نحوی از انحاء از بین برود، فرسایش آبی و بادی اثرات عمیقی در آن منطقه داشته و موجب جابجایی خاک زمین های زراعی می‌گردد که به نام فرسایش خاک معروف است . در زراعت دیم که زمین به صورت آیش رها می‌شود احتمال پیش آمدن فرسایش های خاکی بسیار زیاد است . ریشه گیاه خود باعث تثبیت خاک و نگهداری آن است . البته اندام هوایی گیاه هم به نحو دیگری مانند ریشه در عمل حفظ خاک از فرسایش و تخریب دخالت دارد .

بارانی که قطرات خود را با شدت بر خاک عریان می‌کوبد در خاک‌های ریزدانه (مانند رس) بواسطه غیر قابل نفوذ بودن در شیب های تند زمین‌های دیمی

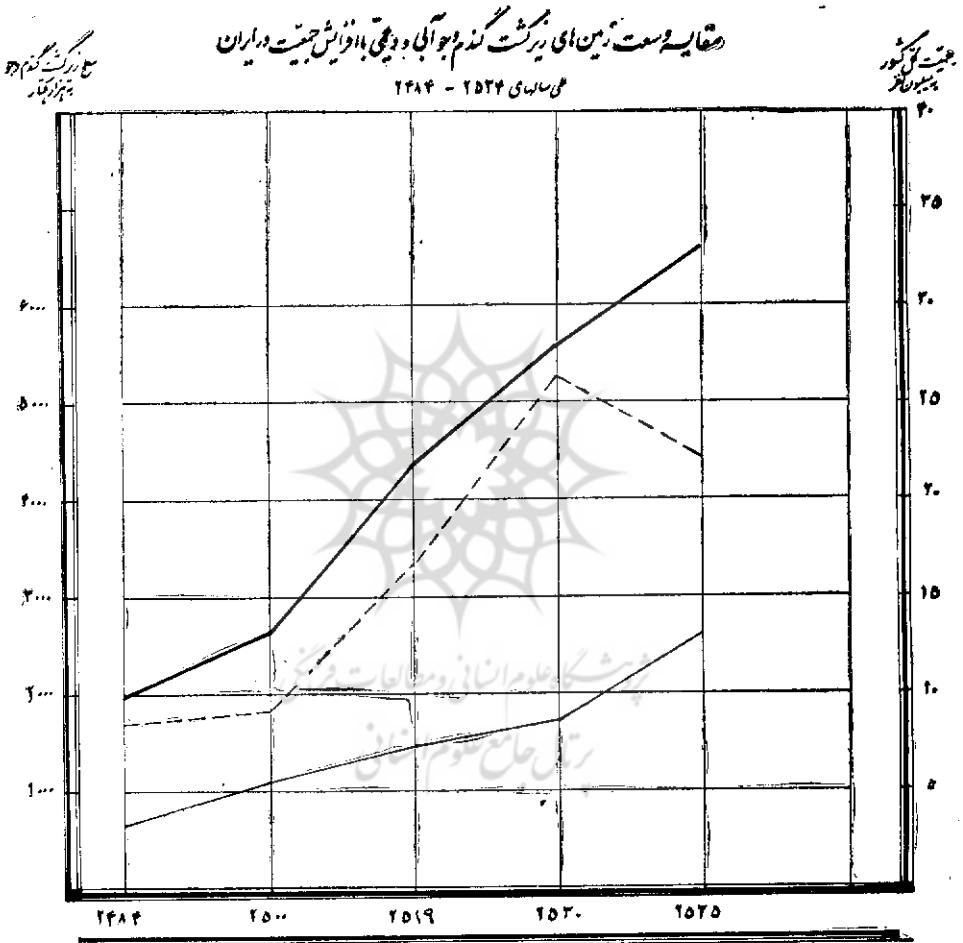
جریان های آب سطحی را بوجود می آورد و در نتیجه قدرت فرسایش افزایش می یابد در حالی که وجود پوشش گیاهی مانع چنین پدیده جغرافیایی است ، در کشتکار آیش جهت شخم را طوری انجام می دهند که منطبق بر شیب زمین زیر کشت نباشد. تابارندگی های شدید و آب های سطحی جاری ، موجب شست و شوی خاک های زراعی نشود ضمناً در مناطقی که در مسیر بادهای شدید قرار دارد باید نوعی از شخم را انتخاب کرد که خاک را به صورت غبار در نیاورد ، چه باد در انتقال این خاک ها نقشی مهم دارد . (۲۲)

از این گفتار کوتاه این نتیجه حاصل می گردد که آیش زمین های دیمی خالی از خطرات فرسایش خاک نیست . آیش گذاشتن زمین ، باعث از بین رفتن ازت و مواد آلی خاک می گردد و در حقیقت تقلیل یافتن مواد آلی خاک با آیش گذاشتن زمین ارتباط مستقیم دارد . آزمایش هایی که تا امروز صورت گرفته حاکی از آن است که شیوه کشت یک سال گندم و یک سال آیش مواد آلی خاک را به میزان حداکثر از بین می برد کشت متوالی گندم حداقل ولی کشت یک سال حبوبات و یک سال گندم موجب سوخت متوسط مواد آلی خاک می گردد . (۲۳)

تولیدات دیم

با وجود این که ایران کشوری خشک و بارندگی آن بسیار کم است با این وصف برخلاف آنچه که تصور می رود قسمتی از تولیدات کشاورزی آن به طور دیم بعمل می آید از ۵۱۲/۵۱۷/۶۶۱ هکتار اراضی زیر کشت در ایران معادل ۲۷۶/۲۲۱/۳ هکتار یعنی ۹/۵۶ درصد سال به صورت دیم (۲۴) ولی میزان زیر کشت در سال ۱۳۵۱ بالغ بر ۸/۴۵۰/۰۰۰ هکتار که ۵/۵۱۰/۰۰۰ هکتار آن یعنی حدود ۲/۶۵

درصد آن به صورت دیم کشت می شود . (۲۵) (به منظور مطالعه بیشتر به نمودار زیر ملاحظه شود) .



کشت کل کشور
کشت دیم
کشت آبی

تقسیم پیرسنتی
کشیم ، محمودی زاده

مطالعات ما نشان می دهد که کشتکار دیم در اقتصاد کشاورزی ایران سهم مهمی ندارد ولی در تولید غله کشور (گندم و جو) سهم قابل توجهی دارد . زیرا

از کل اراضی زیر کشت گندم در سال ۱۳۵۱ که بالغ بر ۵۴۶۹۰۰۰ هکتار بوده، بازدهی معادل ۸۰۴ کیلوگرم در هکتار و معدل محصول آبی گندم برابر با ۱۴۱۰ کیلوگرم و محصول دیم آن برابر با ۵۷۵ کیلوگرم در هکتار بوده است. (۲۶)

در همین سال از کل زیر کشت گندم حدود ۳/۹۶۸/۰۰۰ هکتار یعنی ۷۲/۵۵ درصد به صورت دیم و از اراضی زیر کشت جو که کلاً ۱/۵۱۹/۰۰۰ هکتار بوده است حدود ۱/۱۶۳/۰۰۰ هکتار یعنی ۷۶/۵۶ درصد به صورت دیم کاشته شده است. میزان تولید کل گندم در ۱۳۵۱ رقمی معادل ۴/۳۹۸/۰۰۰ تن به ارزش ۲۷۹۹۰ میلیون ریال می باشد که تولید دیمی بالغ بر ۲/۲۸۲/۰۰۰ تن بوده است. (۲۷)

مطالعه اجمالی نشان می دهد که بواسطه افزایش زمین های زیر کشت دیم نسبت به زمین های آبی، متوسط بازده محصول کل، پیوسته سیر نزولی خود را طی می کند زیرا برداشت محصول دیم در حد Marginal است (== سرحد بین محصول دادن و ندادن) به طوری که در سال ۱۳۳۹ سطح کشت غلات نسبت به سال های ۱۳۰۵ و ۱۳۱۳، حدود ۸۶ درصد افزایش یافته در حالی که میزان متوسط محصول در هکتار در حدود ۳۶ درصد کاهش یافته است. (۲۸)

البته بجز غلات محصولات دیگری نیز وجود دارد که بعضی ها کلاً بدون آبیاری کاشته می شود مثل چای و بعضی ها منحصر آ آبیاری می شود مثل چغندر قند و برنج و برخی دیگر، هم دیمی و هم آبی هستند مثل پنبه که حدود نصف مزارع به صورت دیمی است.

در مورد میزان تولید محصول، باین نکته باید اشاره نمود که از کل تولید

گندم در سال ۱۳۵۱ که حدود ۴/۳۹۸/۰۰۰ تن بوده ، مقدار ۲/۲۸۲/۰۰۰ تن یعنی متجاوز از ۵۰ درصد دیمی بوده است . این درصد ، در مورد جو براتب رقم بیش تری را نشان می دهد چنانچه از ۱/۲۲۷/۰۰۰ تن تولید کل کشور ۷۲۶/۰۰۰ تن یعنی حدود ۵۹/۱۶ درصد آن دیمی و بقیه یعنی ۴۰/۸۴ درصد آبی است (۲۹). البته بازده این دو نوع زراعت کاملاً با یکدیگر فرق می کند چنانچه بازده محصول آبی ۱۴۱۰ کیلو و بازده محصول دیم ۵۷۵ کیلو گرم در هکتار بوده است . بازده جو آبی با گندم تقریباً برابر اما جو دیمی در هر هکتار حدود ۶۲۵ کیلو محصول می دهد ولی در مازندران بواسطه بارندگی کافی عملکرد آن تا ۱۳۴۰ کیلو دیده شده است (۳۰) .

البته بجز گندم و جو محصولات دیگری نیز وجود دارد که به صورت دیم کشتکار می شود که در جدول ذیل وسعت زیر کشت هر یک از محصولات دیمی ذکر شده است .

شعبه پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

مساحت زیر کشت انواع محصول بر طبق آمارگیری نمونه سال ۱۳۳۹
و نسبت زراعت آبی و دیم (به هکتار)

نوع محصول	مساحت کل زیر کشت	مساحت زراعت آبی	نسبت در صد	مساحت زراعت دیم	نسبت در صد
گندم	۳۶۶۳۱۶۲	۱۱۸۳۰۱۲	۳۲/۲۹	۲۴۸۰۱۵۰	۶۷/۷۱
جو	۱۰۷۱۳۶۷	۲۶۰۰۹۴	۲۴/۲۷	۸۱۱۲۷۳	۷۵/۷۳
ارزن	۲۱۷۱۷	۱۲۱۴۲	۵۵/۷۷	۹۵۷۵	۴۴/۲۳
ذرت خوشه‌یی	۱۱۳۹۷	۹۰۸۳	۷۹/۶۹	۲۳۱۴	۲۰/۳۱
سایر غلات	۱۱۶۲۹	۵۲۰۴	۴۴/۷۵	۶۴۲۵	۵۵/۲۵
حبوبات	۱۲۲۸۴۹	۶۷۷۶۷	۵۵/۱۶	۵۵۰۸۲	۴۴/۸۴
پنبه	۲۸۳۷۳۹	۱۴۶۷۲۱	۵۱/۷۰	۱۳۷۰۱۸	۴۸/۳۰
کنف	۶۶۲۸	—	—	۶۶۲۸	۱۰۰/—
سایر نباتات لیفی	۷۹۰	۷۸۷	۹۹/۶۲	۳	۰/۴۸
نیشکر	۱۲۵	—	—	۱۲۵	۱۰۰/—
توتون و تنباکو	۲۷۹۳۸	۲۰۵۵۶	۷۳/۵۸	۷۳۸۲	۲۶/۴۲
بذور و غنی	۴۵۲۵۱	۲۲۶۶۶	۵۰/۰۸	۲۲۵۸۵	۴۹/۹۲
سبزیجات	۲۸۳۴۳	۲۲۳۷۴	۷۸/۹۵	۵۹۶۹	۲۱/۰۵
جالیز	۹۳۲۴۲	۳۷۳۰۴	۴۰/۰۱۰	۵۵۹۳۸	۵۹/۹۹
سایر نباتات ادویه مطررنگی	۵۴۰۱۲	۴۸۰۱۰	۸۸/۸۸	۶۰۰۲	۱۱/۱۲
پنبه و اسپرس	۸۵۷۵۶	۸۳۱۵۷	۹۶/۷۰	۲۵۹۹	۳/۳۰
سایر نباتات علوفه	۶۲۳۳۴	۳۹۱۲۷	۶۲/۷۷	۲۳۲۰۷	۳۷/۲۳
چای	۱۹۰۰۰	—	—	۱۹۰۰۰	۱۰۰/—
مرکبات	۳۴۰۰۰	۱۴۰۰۰	۴۱/۱۷	۲۰۰۰۰	۵۸/۸۳
قلمشان ، بیشه ، توتستان	۳۰۰۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	۸۳/۳۳	۵۰۰۰۰	۱۶/۶۷

از ویژگی‌های تولید محصولات دیمی ایران نوسان میزان محصول آن است، به طوری که برخی از سال‌ها در نتیجه کمی بارندگی حتی معادل بذرپاشیده شده نیز بدست نمی‌آید و اصولاً لطمه کم آبی به زراعت دیم بمراتب بیش‌تر از زراعت آبی است مثلاً در سال ۱۳۳۹ که از سال‌های خشک ایران محسوب می‌گردد از کل مساحت کاشته شده آبی فقط ۲٪ آن برداشت نشده در صورتی که در زراعت دیم این رقم به ۱۳٪ رسید در مورد جو آبی باز رقم ۲٪ ولی در جو دیم ۱۷/۵٪ بوده است (۳۱). حتی در بعضی از مناطق کشاورزی مانند سرخس (خانگیران) تغییرات زیاد بارندگی از سالی به سال دیگر نوسانات بسیار شدیدی در میزان تولید نشان می‌دهد چنانچه در سال ۱۳۵۱ مزارع پنبه دیمی این منطقه سودی سرشار داشت و برعکس در سال ۱۳۵۲ به علت کمی نزولات جوی هیچ درآمدی از زمین‌های پنبه کاری بدست نیامد (۳۲).

با تحقیقاتی که در سطح کشور بعمل آمده است بازده دیم در مازندران بین از مناطق دیگر بوده است، چنانچه در مقابل ۱۳۲۶/۳ کیلو در هر هکتار زراعت آبی، ۱۰۱۸/۲ کیلو محصول گندم در زراعت دیم بوده است. در بلوچستان عملکرد محصول دیم ۱۱۶۷/۴ کیلو در هر هکتار بوده است، این رقم که ظاهراً زیاد بنظر می‌رسد نتیجه نوع زراعت مخصوصی است که در بعضی از نقاط مرسوم بوده و بغلط دیم نامیده می‌شود به این ترتیب که در پایین زمین را آب فراوان داده و همین که آماده شد، بذرها در آن کاشته و با عملیات سطحی از قبیل وجین و سله شکنی مانع تبخیر آب می‌شوند یعنی سطح کاپیلاریته (۳۳) را که قدرت تبخیر را بشدت بالا می‌برد، برهم می‌زنند. البته این طرز زراعت فقط در واحدهای کشاورزی بسیار

محدود اجرا می شود. کمترین عملکرد دیم در استان مرگزی بیچشم می خورد، آن جا که بازده فقط $۳۶۴/۵$ کیلو گرم گندم در هکتار بوده است.

در روستاهای ایران بویژه در گذشته عملکرد غلات را به مقدار بذر کاشته شده می سنجیدند یعنی تعیین می کردند که محصول بدست آمده چند برابر بذر کاشته شده می باشد مثلاً وقتی می گویند عملکرد ۷ تخم است، یعنی یک خروار بذر کشت شده ۷ خروار محصول داده است. به این نکته باید اشاره نمود که عملکرد در زمین های دیمی تابع پدیده های جوی بویژه میزان بارندگی سالیانه بخصوص بارندگی بهاره است. چنانچه بعضی از سال ها حتی بذر کشت شده، بدست نمی آید ولی بطور متوسط می توان گفت که در البرز هر تخم ۵ تا ۱۲ تخم و در سال های کم محصول ۳ تا ۵ تخم حاصل می دهد برای نمونه می توان لاریجان (۳۴) را نام برد. در آذربایجان ۵ تا ۱۵ تخم، در خراسان نیز به همین میزان ولی در سال های پر باران حداکثر تا ۲۰ تخم محصول بدست می آید، در کردستان نیز حدود ۵ تخم برداشت صورت می گیرد (۳۵). قابل ذکر است که عملکرد جو بطور کلی نسبت به گندم بیش تر و استقامت گیاه در مقابل آب و هوای بدو کم قوتی زمین و آفات و خشک سالی بمراتب بیش تر از گندم است. همچنین زودرسی این گیاه یکی دیگر از جنبه های مثبت جو برتری آن نسبت به گندم است و از این رو در مناطق خشک تر، جو بیش تر از گندم کشت می گردد.

در تناوب کشت، زراعت جو بعد از گندم و یا بالعکس قرار گرفته است ولی دیمکاری ایرانی هیچ وقت جو را بلافاصله بعد از گندم و یا گندم را بلافاصله بعد از جو نمی کارند زیرا در سیستم زراعی دیم چنانچه گذشت آیش وجود دارد.

در مورد نوع گندم و مقاومت آن‌ها در برابر خشک‌سالی نیز مطالعاتی بعمل آمده است، گندم شماره ۴۸۲۰ نوعی از گندم بهاره است که از الجزیره به ایران آورده شده است که جز در آذربایجان به علت سرمای شدید، در بقیه نقاط ایران، محصول قابل توجهی داده است. مهم‌ترین برتری بذراین گیاه نسبت به سایر بذرها مقاومت آن در برابر خشکی بی‌اندازه زیاد است، به طوری که یک نوبت باران بهاره برای رشد آن کفایت می‌کند. معمولاً هر خوشه آن حدود ۳۰ تا ۳۵ تخم می‌دهد، اراضی گرگان برای کشت آن از سایر نقاط ایران مستعدتر است. (۳۶)

روستاهای دیمی ایران

تعداد دقیق روستاهای دیمی ایران بواسطه عدم آمارگیری‌های صحیح در دست نیست ولی مطالعات روستاشناسی ایران روستاهای کشور را بر حسب نوع آب مورد استفاده کشاورزی چنین رده‌بندی کرده است:

روستاهای با آب رودخانه	۷۳۲۶ (۱۸/۹۹ درصد کل دهات ایران)
روستاهای با آب چاه	۴۷۲۱ (۱۲/۲۴ درصد کل دهات ایران)
روستاهای با آب چاه و قنات	۱۲۳۵۷ (۳۲/۰۴ درصد کل دهات ایران)
روستاهای با آب مخلوط	۱۰۶۵۹ (۲۷/۶۴ درصد کل دهات ایران)
روستاهای دیمی (باران)	۲۴۸۱ (۶/۴۳ درصد کل دهات ایران)
روستاهای نامشخص	۱۰۱۹ (۲/۶۴ درصد کل دهات ایران)

جمع ۳۸۵۶۳ (۹۹/۹۸ درصد)

از مطالعه جدول فوق این نتیجه حاصل می‌گردد که فقط ۶/۴۳ درصد کل دهات ایران با همه اهمیت که دارند بخش مهمی از کل روستاهای ایران را تشکیل نمی‌هند، همچنین نقص این آمار در آن است که کوچکی و بزرگی و وسعت زمین‌های

زراعی این دهات برای ما مشخص نیست .

بدون شك پراکنندگی روستاهای دیمی ایران در مناطق کوهستانی مرتفع بمراتب بیش‌تر از مناطق صاف کم ارتفاع است (بجز سواحل خزر) . چنانچه در خوزستان غلبه مطلق از آن روستاهای دیم زاراست یعنی از این بابت با وجود رود های مهمی که دارد باز به ۸۱۱ده (از کل ۱۸۹۸ده) آبی جز آب باران نمی‌رسد ، این وضع و این نسبت روستاهای دیم زار هیچ جای دیگر ایران نمی‌بینیم بعد از خوزستان بهترین استان از نظر مزارع دیم روستایی آذربایجان شرقی با ۵۶۱ده و آذربایجان غربی با ۴۸۰ده است اما باید به یاد آورد که عدد کل دهات دو استان با خوزستان قابل مقایسه نمی‌تواند باشد (۳۷) .

سهم زارع و مالک در دیمکاری

می‌دانیم که در کشاورزی سنتی زارع دارای سهم مشخص و معینی از تولیدات زراعی که نسبت به مناطق مختلف فرق می‌کرد که مبتنی بر عرف و عادت محلی بود . بر حسب سنت دیرین پنج عامل یعنی زمین ، گاو ، بذر ، آب و کار (انسان) نقش مهم و اساسی در تقسیم محصولات زراعی داشته و اصولاً برای هر يك از عوامل فوق سهمی تعلق می‌گرفت . چون در دیم‌کاری ، مالک نقشی در تأمین آب نداشته ، لذا سهم زارع نسبت به زراعت آبی بمراتب بیش‌تر بوده است و از این رو زارع ایرانی به کشتکار دیم علاقه بیش‌تری داشته است . نتیجه مطالعاتی که تا امروز در ایران صورت گرفته است سهم زارع و مالک را در دیم‌کاری کشور به قرار زیر بیان می‌دارد: به طور کلی سهم مالک در دیم‌کاری ایران حدود يك پنجم گزارش شده (۳۸) ولی این رقم از نقاط مختلف کشور بین يك سوم و صفر متغیر بوده است .

مثلاً در اراک سهم مالک یک پنجم است ولی این به صورت قانون کلی نیست چنانچه در تربت حیدریه سهم مالک یکدهم و در هشتروند آذربایجان یک چهارم و گاهی یک سوم و بندرت یک پنجم، از این گذشته یک چهارم مجموع محصول نیز به او می‌رسد که در اصطلاح محلی به نام خرمن چلک معروف بوده (یعنی خرمن داری) در ارسباران سهم مالک دونهم و در تبریز یک چهارم، در سنندج یک پنجم، در چهارمحال و بختیاری و فریدن غالباً سهم مالک یک چهارم بوده است اما اگر بذر را مالک فراهم کرد نصف محصول به او می‌رسید. در کلیه مناطق دیمکاری اصفهان اگر گاو، کار و بذر به عهده زارع بود فقط یک پنجم سهم به مالک تعلق می‌گرفت. (۳۹) در فارس ممسنی، نورآباد و کازرون سهم مالک یک پنجم و داراب یک دهم و در جهرم یک پنجم الی یک دهم در فیروزآباد مالک یک ششم، در بیرجند به طور کلی مالک چیزی بابت محصولات دیمی از زارع نمی‌گرفت و این عمل کم اهمیتی زراعت دیم را در آن منطقه برای ما روشن می‌سازد.

از مطالعه سهم زارع و مالک در خطه خراسان چنین برمی‌آید که سهم مالک در مقام مقایسه با سایر مناطق ایران کم‌تر بوده است، چنانچه در شادکان، وکیل‌آباد و تربت حیدریه معمولاً سهم مالک فقط یک دهم و بقیه به زارع تعلق داشت. (۴۰) در خوزستان و بند قیرمالک یک هشتم، در ناحیه باوی اگر زارع چهار یا فراهم می‌کرد در این صورت نیم‌کار خوانده می‌شد و اگر مالک بذر فراهم می‌آورد محصول دیمی میان طرفین با مناصف تقسیم می‌شد. در پاره‌یی از نقاط گاورا نیز مالک فراهم می‌کرد که در آن صورت زارع تنها یک چهارم محصول سهم می‌برد ولی مالک به‌وی غذا و در تابستان «عبا» و در زمستان «نمد» و سالی دو جفت «گیوه»

می داد . چنین زارعی را «سمکار» بضم اول می خواندند (۴۱) .

دیمکاری و ایلات ایران

سرزمین ایران از دیرباز محل زندگی ایلات مختلف بوده و این گروه‌ها به خاطر ادامه حیات و حفظ منافع اقتصادی زندگی کوچ نشینی را به خاطر جست و جوی علوفه به منظور تغذیه چهارپایان بویژه گوسفند و بز انتخاب کرده‌اند . از جمعیت ایلات ایران اطلاع صحیحی در دست نیست ولی تعداد آن‌ها را می توان حدود سه میلیون نفر تخمین زد (۴۲) .

ایلات ایران بموازات دامپروری به کشاورزی نیز می پردازند با توجه به محیط جغرافیایی زندگی آنان که اکثراً کوهستانی است به کشتکاریدیم اشتغال دارد . این سیستم زراعی اصولاً به نیروی انسانی فراوان و مداوم نیازمند نیست و این نوع فعالیت کشاورزی بازندگی کوچ نشینی هم آهنگی خاصی دارد ، ایلات ایران هم دریلاق (سردسیر) و هم درقشلاق (گرمسیر) دارای زمین های دیمی هستند .

ایلات با آیش بندی يك سال درمیان یادوسال درمیان و بندرت سه سال در میان به کشت غلات که بیش تر جنبه خود مصرفی دارد مبادرت می ورزند. زمین های زراعی ایلات در گذشته قسمتی از مراتع آن ها را تشکیل می داده که طبق آداب و سنن قدیمی در اختیار هر خانواده قرار داشته است (۴۳) .

اجرای قوانین اصلاحات ارضی و ملی شدن جنگل ها و مراتع در سال ۱۳۴۱، (۴۴) سبب گردید که ایلات ایران به منظور تصاحب کردن مراتع و یابسه عبارت دیگر احراز مالکیت ، به توسعه دیمزارهای خود پرداخته و در حقیقت در نقاط بی شماری

بازبین بردن بهترین مراتع، آن‌ها را به مزارع دیم تبدیل نموده‌اند .
 مثلاً ایل قشقایی در سمیرم (منطقه سردسیر) پهناپهن و ده‌نوا واقع در فارس
 (گرمسیر) و ایلات کرد در منطقه وسیعی بین مهاباد و سردشت باشخم به‌ترین
 مراتع طبیعی و نابود کردن جنگل‌های بلوط به توسعه دیمزارها مبادرت نموده‌اند
 تصور می‌رود که انجام چنین کاری با وجود نظارت و پی‌گیری‌های وسیع وزارت
 کشاورزی و منابع طبیعی هنوز ادامه دارد .

از بین رفتن بخش قابل توجهی از مراتع خوب کشور، یعنی محدود شدن
 مراتع و نیز نیاز روزافزون مردم کشور به فرآورده‌های دامی ، تعداد دام را افزایش
 داده و از طریق فشارچرا ، مراتع وسیعی را به دست چرای مفرط سپرده‌اند و در واقع
 ناآگاهانه ، سهم بزرگی در انهدام مراتع بعهده‌دارند (۴۵) . از بین رفتن پوشش
 گیاهی مراتع موجب فرسایش خاکی شدیدی در مناطق ایلاتی گردیده است (۴۶).

نتیجه مطالعه

مطالعه نقشه شماره ۲ که پراکنندگی جغرافیایی دیمزارهای ایران را نشان
 می‌دهد ، بجز سواحل خزر و خلیج فارس دیمکاری با ارتفاعات و مناطق کوهستانی
 منطبق است که اغلب بین ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ متری قرار دارند ، حداکثر ارتفاع
 دیمزارهای ایران واقع در رشته کوه‌های البرز با ۲۹۰۰ متر و حداقل ارتفاع در
 سواحل بحر خزر است که حدود ۲۶ متر از سطح عمومی دریاها پایین‌تر قرار دارد .
 ضمناً به طور کلی می‌توان گفت که دامنه‌های بیرونی مرتفعات ایران مرطوب‌تر
 از جبهه‌های داخلی آنست و شك نیست که امکان دیمکاری در آن‌ها بیش‌تر از دیگر
 مناطق است .

رشته کوه‌های زاگرس مهم‌ترین منطقه دیمکاری ایران با عرض ۲۰۰ تا ۵۰۰ کیلومتر است ولی در رشته کوه‌های البرز از عرض دیمکاری شدت کاسته می‌شود، چه از طرفی کمی عرض رشته کوه‌های شمالی و از طرف دیگر محدود بودن رطوبت کافی در دامنه‌های شمالی البرز این کاهش را سبب می‌گردد.

در ارتفاعات شرقی ایران دیمزارها کم اهمیت و اغلب مناطق منفرد و جدا از هم را تشکیل می‌دهد.

میزان حداقل بارندگی برای دیمکاری ایران حدود ۳۰۰ میلیمتر است، فقط در سواحل خلیج فارس بواسطهٔ بالا بودن رطوبت نسبی متوسط (بیش از ۶۰٪) با ۲۰۰ میلیمتری امکان کشتکار دیم وجود دارد.

باین که در دیمکاری ایران، رابطه‌ی بین ارتفاع و عرض جغرافیایی وجود دارد ولی هرگز نمی‌توان رابطهٔ آن‌دو را در سطح کشور عمومیت داد بل که باید میزان بارندگی و رطوبت نسبی، فصول رشد و نمو گیاه را نیز در نظر گرفت. دربارهٔ انطباق دیمزارها با انواع خاک‌های زراعی هنوز مطالعاتی صورت نکرده است.

دیمزارهای ایران با جنگل‌ها و مراتع کشور نسبت عکس دارد یعنی توسعهٔ مزارع دیم موجب از بین رفتن جنگل‌ها می‌گردد.

بواسطهٔ بهره‌برداری‌های نامعقول نسل‌های گذشته از زمین و عدم حفظ پوشش گیاهان طبیعی با توسعهٔ دیمکاری از چند هزار سال قبل و چرای بیش از ظرفیت محیط، به‌ترین مراتع و جنگل‌های ایران از بین رفته و این سرزمین به صورت منطقهٔ صحرائی درآمده است.

تأثیر اصلاحات ارضی در توسعهٔ دیمکاری را نباید فراموش کرد، چه ایلات

ایران در سال های اول اجرای اصلاحات ارضی به منظور بدست آوردن سند مالکیت قسمتی از به ترین مراتع خود را با توجه به ملی شدن جنگل ها و مراتع شخم زده و به کشتکار دیم پرداخته اند .

چون قسمت اعظم دیمزار های ایران بین ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متری قرار گرفته است، خود معرف وضع توپوگرافی زمین از نظر شیب و در نتیجه آمادگی برای فرسایش آبی و بادی می باشد. از این رو نقش پوشش گیاهی برای ما روشن تر می گردد . ضمناً چون در زراعت سنتی پس از درو چرای دام در آن صورت می گیرد و کاش مزارع از بین می رود و در فصل بارندگی زمین کاملاً لخت و عاری از پوشش گیاهی است فرسایش خاک بشدت و سرعت انجام می گیرد . بازده زمین های دیمی در ایران باندازه کمی کم و ناچیز است (۵۷۵ تا ۴۵۰ کیلو در هکتار (۴۷) که مقدار آن در حد مارجینال (سرحد بین محصول دادن و ندادن) بوده و با توجه به نیروی انسانی شاغل در این بخش زراعی ، هر گونه سرمایه گذاری صرفه اقتصادی ندارد و اصولاً سنت کشاورزی ایران همواره بر کشت های آبی متکی بوده (۴۸) و به زراعت دیم سهم ناچیزی اختصاص داده شده است .

در آیش گذاشتن زمین که به منظور تقویت و ذخیره رطوبت خاک صورت می گیرد نه فقط نداشتن پوشش گیاهی احتمال فرسایش های خاک کی جبران ناپذیری را موجب می شود ، بل که سبب سوخت مواد آلی یعنی از بین رفتن هوموس آن می گردد.

با توجه به احتیاجات روز افزون ملت ایران به فرآورده های دامی (گوشت و لبنیات) بسیار غیر عاقلانه است که با از بین بردن مراتع و جنگل ها به توسعه

دیمزارها پیردازیم و اگر این اصل را بپذیریم که خاک زاده طبیعت و پوشش گیاهی حافظ و نگهدار آن است و هر جا خاکی بوجود آمده است در صورت مساعد بودن آب و هوا گیاه آن را پوشانیده است، شك نیست که آیش گذاشتن زمین به منظور ذخیره رطوبت خاک که از ویژگی های دیمکاری در ایران است احتمال فرسایش آبی و بادی و در نتیجه از بین رفتن ثروت ملی را افزایش می دهد.

باتوجه به نکات فوق و نقش اقتصادی ضعیف دیمکاری در اقتصاد ایران به اولیاء وزارت منابع طبیعی و کشاورزی ایران، توصیه می گردد که با برنامه ریزی های صحیح در تبدیل دیمزارها به مراتع و جنگل ها گام بردارند و فقط مناطق پربارانی مانند گیلان و مازندران را با تقویت مداوم زمین و زراعت متوالی، از آن مستثنی بدانند، بدون شك انجام چنین برنامه یی از میزان تولید غله کشور خواهد کاست ولی با بکار بستن آخرین شیوه های پیشرفته کشاورزی در مزارع آبی مانند اصلاح بذر، بکار بردن کود و شیوه های نوین آبیاری می توان این خلاء را پر کرد.

۱ - یادداشت ها

- ۱ - محمد حسن گنجی، ۳۲ مقاله جغرافیایی، ملاحظاتی درباره باران چند سال اخیر ایران، ۱۳۵۳، صفحه ۱۶۹.
- ۲ - منظور از مناطق جنگلی، جنگل های طبیعی ایران است که دست بشر در ایجاد آن نقشی ندارد.
- ۳ - برای کسب اطلاعات بیش تر به کتاب جنگل های ایران، تألیف حبیب الله ثابتی، تهران ۱۳۴۶ صفحه ۱۰۵ مراجعه نمایید که وسعت جنگل های ایران را حداکثر ۱۹ تا ۱۸ میلیون و حداقل ۱۳ تا ۱۱ میلیون هکتار ذکر کرده است.
- ۴ - غلامحسین مصاحب، دایرة المعارف فارسی، جلد اول، تهران ۱۳۴۵، صفحه ۱۰۲۷.

- ۵- هادی کریمی ، مرتعداری ، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۵۰ ، صفحه ۱۴ .
- 6) A . Stahl ; Reisen in Nord – und Westpersien , –
Petersmann Mitteilung 1907 . Karte 1 : 840 000 .
- ۷- ذرت خوشه‌یی گیاهی است که رشد آن با نقاط خشک و کم آب و گرمسیر انطباق خاصی دارد ، دانه آن ارزش غذایی دارد ، در گیلان و مازندران از ساقه آن شکر سرخی بدست می‌آید ، این نوع ذرت به نام ذرت خوشه‌یی قندی معروف است. در جنوب ایران این غله به مصرف تغذیه می‌رسد از مراکز دیگر کشت آن کرمان ، سیستان ، بلوچستان و خراسان را می‌توان نام برد .
- ۸- دوپلانول : پژوهشی پیرامون جغرافیای انسانی شمال ایران ، ترجمه دکتر سیروس سهامی ، مشهد ۱۳۴۹ ، صفحه ۳۸ .
- 9) Hans Bobek , Die Verbreitung des Regenfeldbaues in Iran , Geographische Studien , Festschrift für Johann – Solche , Wien 1951 , S.32 .
- 10 - Hans Bobek . Iran , Probleme Eines Unterentwickelten Landes alter Kultur 1962 . Karte 1 .
- ۱۱ - احمد مستوفی ، مهندس محمد پورکمال ، مهندس ژینوس نعمت و محمد حسن گنجی ، اطلس اقلیمی ایران ، تهران / ۱۳۴۴ ، صفحه ۹ .
- ۱۲- دکتر ربیع بدیعی ، منابع طبیعی و ثروتی ایران ، تهران ۱۳۴۶ / صفحه ۲۵ .
- ۱۳- منصور عطایی ، زراعت ، جلد دوم ، از انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۴۱ ،
صفحه ۴۸ .
- ۱۴- منصور عطایی زراعت ، صفحه ۷۶ .
- ۱۵- دکتر هادی کریمی ، گندم ، جلد دوم ، از انتشارات مدرسه عالی کشاورزی همدان ، تهران سال ۱۳۵۳ ، صفحه ۹۵ .
- ۱۶- دکتر محمد معین ، فرهنگ فارسی ، جلد یک ، صفحه ۱۱ .
- 17- I . Arnon , Crop Production in Dry Regions . London ,
1974 , P . 470 ،
- ۱۸- در این مقاله معادل لغت انگلیسی Efficency ، کارایی مفیدترجمه شده است .

19- Soil , the 1957 Yearbook of Agriculture, the United States Department of Agriculture , P . 348 .

۲۰- دانشمندی به نام S . Barnes کارآیی مفید بارندگی سالیانه را در منطقه ساسکاچوان Saskatchewan واقع در کانادا در داخل تانک فلزی در مدت آیش ۲۱ ماهه مورد مطالعه خود قرار می دهد نتیجه آزمایش نشان می دهد که $0.29/7$ از کل رطوبت ، کارآیی مفید در کشت دیم داشته، البته به این نکته باید اشاره کرد که منطقه مزبور در شمار مناطق معتدله سرد بوده و قدرت تبخیر آن بسیار پایین و همچنین زمین صاف و بدون شیب می باشد . ضمناً وجود تانک فلزی از چاری شدن آب به خارج تا حدی جلوگیری نموده است . دانشمند مزبور آزمایش فوق را در مزرعه مشاهده و خارج از تانک انجام داد و میزان کارآیی مفید به $0.21/7$ تقلیل یافت . در داکوتای شمالی North Dacota آزمایش ۱۹ ساله نشان می دهد که در کارآیی مفید $0.20/7$ و طول مدت آیش ۲۱ ماه بوده است ، در کانزاس Kansas مطالعه چهل ساله نشان می دهد که میزان کارآیی مفید فقط به $0.15/7$ (طول مدت آیش ۱۵ ماه) تقلیل یافته زیرا این منطقه بسیار گرم است و قدرت تبخیر زیادی دارد. برای کسب اطلاعات پیش تر به منبع زیر مراجعه شود :

Soil ' the Yearbook of Agriculture 1957 the United -
States Department of Agriculture , Washington , D.C P.349 .

۲۱- منصور عطایی ، زراعت ، صفحه ۹۴

۲۲- محمد جواد میمندی نژاد ، اکولوژی پوشش زنده خاک ، تهران/۱۳۴۸ ،
صفحه ۱۳ .

23) Soil , the Yearbook of Agricultur 1957 .P.249 .

۲۴- کتاب ایران شهر ، مجلد دوم ، صفحه ۱۵۷۲ .

۳۵- نتایج آمارگیری کشاورزی ۱۳۵۱ ، مرکز آمار ایران ، تهران/۱۳۵۳ ، شماره
مسلسل ۲۵۸ صفحه خ .

۲۶- سالنامه آماری ۱۳۵۱ کشور ، از انتشارات مرکز آمار ایران ، صفحه ۲۹۱ .

۲۷- هادی کریمی ، گندم ، تهران ، پیش گفتار صفحه یک .

۲۸- ناصر معتمدی ، ایران یک کشور کشاورزی نیست ، باید صنعتی شود ، خرداد

۱۳۴۴ ، صفحه ۴۱ .

- ۲۹ - نتایج آمارگیری کشاورزی سال ۱۳۵۱ صفحه خ .
- ۳۰ - کتاب ایران شهر ، صفحه ۱۶۲۸ .
- ۳۱ - کتاب ایران شهر ، صفحه ۱۵۷۳ .
- ۳۲ - عباس سعیدی ، سرخس دیروز و امروز ، از انتشارات دانشگاه فردوسی ، مشهد سال ۱۳۵۳ ، ص ۱۰۷
- ۳۳ - نیروی کاپیلاریته ، خاصیت لوله‌های موینه‌ایست که از بهم پیوستن منافذ بسیار ریز که قطر آن‌ها کوچکتر از ۸ میکرون می‌باشد بوجود می‌آید ، از خواص فیزیکی این لوله‌ها این است که مایعات در داخل آن‌ها بحرکت در آمده و از نیروی جاذبه زمین تبعیت نمی‌کند . این نیرو موجب صعود مایعات از عمق به سطح زمین‌های لخت بدون پوشش گیاهی می‌گردد. برای کسب اطلاعات پیش‌تر به منبع زیر مراجعه نمایید .
- احمد معتمد ، رسوب‌شناسی ، انتشارات دانشگاه تهران ، چاپ دوم ، تهران ۱۳۵۳ صفحه ۱۲۲ .
- ۳۴ - دوپلانول ، ترجمه سیروس سهامی ، صفحه ۳۹ .
- ۳۵ - حبیب‌الله تابانی ، بررسی اوضاع طبیعی، اقتصادی و انسانی کردستان ، ۱۳۴۵ ، ص ۹۹
- ۳۶ - محمود حریریان ، جغرافیای اقتصادی ایران ، جلد اول ، منابع گیاهی ، تهران ۱۳۴۹ ، صفحه ۹۲ .
- ۳۷ - دکتر کاظم ودیعی ، مقدمه‌ی پرستاشناسی ایران ، چاپ دوم ، تهران ۱۳۵۲ صفحه ۱۲۷ تا ۱۲۶ .
- ۳۸ - خسرو خسروی ، جامعه‌شناسی روستایی ایران ، تهران ۱۳۵۱ ، صفحه ۱۴۵ .
- ۳۹ - مهندس منصور عطایی ، مجله تحقیقات اقتصادی، گزارش اقتصادی درباره زراعت های منطقه اصفهان و یزد ، شماره ۱۰ و ۹ ، تهران ۱۳۴۳ ، صفحه ۱۴۰ .
- ۴۰ - دکتر اختر رحمانی ، مالکیت و بهره‌برداری از زمین در ایران ، تهران ۱۳۴۸ ، صفحه ۲۳۳
- ۴۱ - دکتر ا.ک.س - لمتون ، مالک و زارع در ایران ، ترجمه منوچهر امیری، تهران ۱۳۳۹ صفحه ۵۵۱ .
- ۴۲ - برای کسب اطلاعات بیش‌تر به نتایج سرشماری سال ۱۳۳۵ که جمعیت ایلات را

۵۷۱۸۵۶ نفردر کتاب ایران شهر این رقم را دو تاسه میلیون نفر ذکر می کند، مراجعه شود. ضمناً سرشماری سال ۱۳۴۵ هیچگونه آماری را در این زمینه ارائه نمی دهد .

۴۳- سیروس شفق ایلات امروزی ایران، نشریه چهارمین کنگره تحقیقات ایرانی، ۱۳۵۲/، دانشگاه پهلوی شیراز صفحه ۱۴۲ .

۴۴- رستاخیز ملی، ۲۸ مرداد از انتشارات وزارت اطلاعات مرکز مدارك مرداد ۱۳۴۹ صفحه ۱۰۶ .

۴۵- محمد جواد میمندی نژاد ، اکولوژی پوشش زنده خاک ، تهران ۱۳۴۸ ، صفحه ۴۰ .

46- . Sirus Schafaghi : Nomaden im Heutigen Iran , -
Zeitschrift für Ausländische Landwirtschaft , Berlin 1974 ,
S.350-351 .

۴۷- دکتر بهرام عظیمی ، نخستین سمینار بررسی مسایل پوشش گیاهی ایران ، تهران ۱۳۵۴ ، صفحه ۱۸۶ .

۴۸- سیروس سهامی ، اوج و فرود زندگی کوچ نشینی در ایران ، مجله دانشکده -
و ادبیات علوم انسانی ، دانشگاه فردوسی ، مشهد ۱۳۵۳ ، صفحه ۲۰۳ .

۴- فهرست انبیاي منابع به زبان فارسی

۱- کتاب ایران شهر ، نشریه شماره ۲۲ کمیسیون ملی یونسکو در ایران ، مجلد دوم -
تهران ۱۳۴۲ .

۲- بدیمی ربیع ، مناطق طبیعی و ثروتی ایران ، تهران ۱۳۴۷ .

۳- تابانی حبیب الله ، بررسی اوضاع طبیعی ، اقتصادی و انسانی کردستان ، تهران ۱۳۴۵ .

۴- ثابتي حبیب الله ، جنگل های ایران ، ابن سینا ، تهران ۱۳۴۶ .

۵- چهارمین کنگره تحقیقات ایرانی ، دانشگاه پهلوی شیراز / ۱۳۵۳ .

۶- حربریان محمود ، جغرافیای اقتصادی ایران ، مجلد اول ، تهران ۱۳۴۹ .

۷- خسروی خسرو ، جامعه شناسی روستایی ایران ، تهران ۱۳۵۱ .

۸- دکتر ا.ك.س- لمتون ، مالك وزارت در ایران ، ترجمه منوچهر امیری ، تهران

- ۹- دوپلانول ، پژوهشی پیرامون جغرافیای انسانی شمال ایران ، ترجمه سیروس سهامی ، مشهد ۱۳۴۹ .
- ۱۰- رحمانی اختر ، مالکیت و بهره برداری از زمین در ایران ، تهران ۱۳۴۸ .
- ۱۱- رستاخیز ملی ۲۸ مرداد ، انتشارات وزارت اطلاعات مرکز مدارک، تهران ۱۳۴۹ .
- ۱۲- سالنامه آماری ۱۳۵۱ کشور ، انتشارات مرکز آمار ایران .
- ۱۳- سعیدی ، عباس ، سرخس دیروز و امروز ، انتشارات دانشگاه فردوسی ، مشهد ، سال ۱۳۵۳ .
- ۱۴- عظیمی بهرام ، نخستین سمینار بررسی مسایل پوشش گیاهی ایران، تهران ۱۳۵۴ .
- ۱۵- عطایی منصور ، زراعت ، جلد دوم ، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۴۱ .
- ۱۶- کریمی هادی ، مرتع داری ، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۵۰ .
- ۱۷- کریمی هادی، گندم ، جلد دوم ، انتشارات مدرسه عالی کشاورزی همدان، تهران ۱۳۵۳ .
- ۱۸- گنجی محمدحسن، ۳۱ مقاله جغرافیایی، انتشارات مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب ، تهران ۱۳۵۳ .
- ۱۹- مصاحب غلامحسین ، دایرة المعارف فارسی ، مجلد اول ، تهران ۱۳۴۵ .
- ۲۰- مستوفی احمد ، مهندس پورکمال ، مهندس ژینوس نعمت و محمدحسن گنجی ، اطلس اقلیمی ایران ، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۴۴ .
- ۲۱- دکتر معین، محمد ، فرهنگ فارسی ، مجلد یک ، تهران ۱۳۵۳ .
- ۲۲- میمندی نژاد، محمدجواد ، اکولوژی پوشش زنده خاک ، انتشارات دانشگاه تهران ۱۳۴۸ .
- ۲۳- متمدنی ناصر- ایران يك کشور کشاورزی نیست، باید صنعتی شود، تهران ۱۳۴۴ .
- ۲۴- معتمد احمد ، رسوب شناسی ، انتشارات دانشگاه تهران ، چاپ دوم ، تهران ۱۳۵۳ .
- ۲۵- مجله تحقیقات اقتصادی ، انتشارات دانشگاه تهران ، شماره ۱۰۰۹ ، تهران ۱۳۴۳ .
- ۲۶- مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی ، دانشگاه فردوسی ، مشهد ۱۳۵۳ .

- ۲۷- نتایج آمارگیری کشاورزی ۱۳۵۱، مرکز آمار ایران، تهران ۱۳۵۳، شماره مسلسل ۲۵۸ .
- ۲۸- نشریه سرشماری ۱۳۳۵، مرکز آمار ایران .
- ۲۹- ودیدی کاظم، مقدمه‌ی بروستا شناسی ایران، چاپ دوم، تهران ۱۳۵۱ .

۳- منابع و مأخذ به زبان‌های غیر ایرانی

- 1) I.Arnon , Crop Production in Dry Regions , London - 1972 .
- 2) Bobek H , Die Verbreitung des Regenfeldbaues in - Iran . Geographische studien , Festschrift für Johann Solche Wien 1951 .
- 3) Bobek H ' Iran , Problem eines unterentwickelten - Landes alter Kultur 1962 .
- 4) Soil , The 1957 Yearbook of agriculture the United - States Department of Agriculture , 1957 .
- 5)Stahl A,Reisen in Nord und West Persien,Petersmann Mitteilung 1907 .
- 6) Zeitschrift für Ausländische Landwirtschaft , Berlin 1974 .