کاریگەری تیشکی خۆر وپلەی گەرمی لەسەر بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە (گەنم وجۆ) لە قەزای سەیدسادق

ڕۆشنا امین احمد
roz10ro79@gmail.com
پ.د.سۆران حمه امین احمد
soran.amen@univsul.edu.iq
زانکۆی سلێمانی/ کۆلێژی زانستە مرۆڤایەتیەکان/ بەشی جوگرافیا

بەرواری وەرگرتنی توێژینەوە: ٢٠٢٥/٦/١٧ بەرواری وەرگرتنی ڕەزامەندی بڵاوکردنەوە: ٢٠٢٥/٧/٢٩

پوختە:

ئەم توێژینەوەیە بەناونیشانی(کاریگەری تیشکی خۆروپلەی گەرمی لەسەر بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ)لەقەزای سەیدسادق)،ئاووهەوا یەکێکە لەو هۆکارە سەرەکیانەی کەلە ڕێگەی ڕەگەزەکانیەوە کاردەکاتە سەر چالاکیەکانی مرۆڤ بەتایبەتی چالاکی کشتوکاڵی بەو پێیەش(تیشکی خۆر و پلەی گەرمی) وەك دوو ڕەگەزی گرنگی ئاووهەوایی ڕۆڵی بەرچاویان هەیە لەسەر بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ)،هەروەها جیاوازی بەرچاویش بەدیدەکرێت لە کاتەکانی تیشکی خۆر وپلەی گەرمی بەگوێرەی جیاوازی(مانگ وساڵ)، لەم ڕووەوە ئاووهەوای پراکتیکی دەوری سەرەکی هەیە لە خستنەرووی پەیوەندی نێوان ئەو دوو دیاریدەیە(ڕەگەزەکانی تیشکی خۆروپلەی گەرمی لەگەڵ بەرهەمی گەنم وجۆ) ولەدیاریکردنی برو جۆری بەرهەمەکە،چونکە هەر بەرهەمێك هەل ومەرجی تایبەتی خۆی هەیە لە ڕووی پێداویستیە ئاووهەواییەکانەوە، لەم توێژینەوەیەدا هەوڵدراوە کاتی دیاریکراوی گونجاو بۆ چاندنی بەرهەمەکان بخرێتەروو کەلەگەڵ سروشتی کەش وهەوای ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بگونجێت(تشرینی دووەم)، هەروەها خستنەرووی پێداویستیە ئاووهەواییەکان بۆ ئەو مەبەستەش پشتمان بەستوە بە داتای ئاووهەوایی تۆمارکراو لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە لە ماوەی ساڵانی (2009-2023)، لە گەڵ داتای تۆمارکراوی ڕووبەری چێنراوی بەرهەمی گەنم و جۆ لە (بەڕێوەبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی سلێمانی/بەشی پلاندانان وبەدواداچون) بۆساڵانی (2009-2023)،بۆماندەرکەوت کە کۆی ڕووبەری چێنراو لە ناوچەی لێکۆڵینەوە (74213.3)دۆنمە بۆ بەرهەمی گەنم ، کۆی ڕووبەری چێنراو(6660)دۆنمە بۆبەرهەمی جۆ وەك لە خشتەی(9)دیارە، هەروەها بۆ دۆزینەوەی پەیوەندی نێوان(تیشکی خۆرو پلەی گەرمی)لەگەڵ برشتی بەرهەمی گەنم وجۆ هاوکۆلکەی(پەیوەندی پێرسۆن)مان بەکارهێناوە،وگەیشتینە ئەو ئەنجامەی کە پەیوەندیەکی پێچەوانە هەیە لە نێوان برشتی بەرهەمی گەنم لەگەڵ(تیشکی خۆر وپلەی گەرمی)، هەروەها پەیوەندی نێوان برشتی بەرهەمی جۆ تەنها لە گەڵ تێکرای نزمترین پلەی گەرمی ڕاستەوانەیە بە بری(0.073) ولە گەڵ هەریەکە لە تیشکی خۆروتێکرای پلەی گەرمی وتێکرای بەرزترین پلەی گەرمی پەیوەندیەکەیان پێچەوانەیە،لە کۆتاییدا چەندین پێشنیارو ڕاسپاردەمان خستوتەروو.

کلیلی وشە: تیشکی خۆر ، پلەی گەرمی ، بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ)، قەزای سەیدسادق، ڕووبەروبرشتی بەرهەم.

پێشەکی

چاندنی بەرهەمی گەنم وجۆ لە ڕیزبەندی ئەو بەرهەمە گرنگانە دادەنرێت کە ساڵانە ڕوبەرێکی فراوانی لێدەچینرێت لە قەزای سەیدسادق،سەرچاوەی گرنگی پێدانەکەشی دەگەرێتەوە بۆ ئەو کەش وهەوا لەبارەی لە ناوچەکەدا دەستەبەر و خوڵقاوە بۆ ئەم بەرهەمانە بە تایبەتی (تیشکی خۆرو پلەی گەرمی) تا ڕادەیەکی زۆر لەبارە بۆ چاندنیان، هەروەها ڕووبەری زەوی فراوان و

خاکی بە پیت هۆکارێکی ترە بۆ زیادبونی بەرهەمهێنانیان لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا، خستنەرووی کاریگەری ئەم دوو رەگەزە لە سەر ئەم بەرهەمانە لە پێناوی ئاشنابونە بە پەیوەندی نێوان ئەو رەگەزانە لەگەڵ بەرهەمی گەنم وجۆ لە رێگەی بەکارهێنانی داتای ئاووهەوایی تایبەت بە ناوچەکە و پشت بەستن پێی لە بواری کشتوکاڵی.

کێشەی توێژینەوە:

1-ئایا کاریگەری تیشکی خۆر و پلەی گەرمی لەسەر بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە (گەنم وجۆ) ئەرێنیە یان نەرێنی؟

2-ئایا خاسیەتی رەگەزە ئاووهەواییەکان(تیشکی خۆر و پلەی گەرمی) لەگەل بەرهەمە زستانەییەکان(گەنم وجۆ)دا گونجاوە؟

3-ئایا تیشکی خۆر و پلەی گەرمی کاردەکەنە سەر برشت وبڕی بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە لە قەزای سەیدسادق؟

گریمانەی توێژینەوە:

1- تیشکی خۆر و پلەی گەرمی بە شێوەیەکی ڕوون و ئاشکرا کاریگەری ئەرێنی ونەرێنی هەیە لەسەر بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ).

2- خاسیەتی رەگەزە ئاووهەواییەکان(تیشکی خۆر و پلەی گەرمی) تا رادەیەکی باش گونجاوە لەگەل بەرهەمە زستانەییەکان(گەنم وجۆ).

3-کاریگەری تیشکی خۆر و پلەی گەرمی بە پێی جۆری بەرهەمەکە دەگۆڕێت و کار دەکاتە سەر گەشەو بڕشتی بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە لە قەزای سەیدسادق.

ئامانج:

خستنەرووی ئاستی کاریگەری تیشکی خۆر و پلەی گەرمی لە سەر بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ) لە قەزای سەیدسادق، و زانینی پێداویستیە ئاووهەواییەکان و رووبەری چێنراو و بڕ و بڕشتی بەرهەمەکانە.

گرنگی توێژینەوە:

شیکردنەوە و بەدواداچون بۆ کاریگەری تیشکی خۆر و پلەی گەرمی لەسەر بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ)و دیاریکردنی ئاستی بەرهەمەکەیان، بەو پێیەی ناوچەی لێکۆڵینەوە یەکێکە لەو ناوچانەی کە ساڵانە رووبەرێکی فراوان لە بەرهەمی گەنم و جۆی تێدا دەچینرێت.

میتۆدی توێژینەوە:

توێژینەوەکە پشتی بە کۆمەڵێك میتود بەستوە بۆگەیشتن بەئەنجام، سەرەرای میتۆدی وەسفی لە توێژینەوەکەدا، توێژەر کاری سەردانیکردنی مەیدانی ئەنجامداوە لە قۆناغە جیاوازەکانی ماوەی گەشەی بەرهەمەکاندا(چاندن وچەکەرەو گەشەی سەوزی وپیگەیشتن) بۆناوچەی توێژینەوە، و وەرگرتنی زانیاری تایبەت بە برشتی بەرهەمەکە لە ڕێگەی سەردانیکردنی جوتیارانی شارەزا لە ناوچەکە،هەروەها بەکارهێنانی رێگەی شیکاری بە کۆکردنەوەی داتاو زانیاری ئاووهەوایی و داتای تایبەت بە رووبەری چێنراو و رێکخستنیان لە شێوەی زنجیرەیی مانگانە وساڵانە بۆ ساڵانی(2009-2023) لەو فەرمانگایانەی کە تایبەت بوون بە بابەتی توێژینەوەکە، وبەکارهینانی نەخشەی تایبەت بە ناوچەکە لەرێگەی بەکارهێنانی بەرنامەی سیستەمی زانیاری جوگرافی.

پلانی توێژینەوە:

باسی یەکەم:تایبەتمەندی رەگەزەکانی ئاووهەوا(تیشکی خۆر و پلەی گەرمی) لە قەزای سەیدسادق.

باسي دووەم: ماوەی گەشە و پێداویستی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی بۆ بەرهەمی زستانە(گەنم وجۆ).

sjh@univsul.edu.iq

باســـی ســـێیەم: دابەش بوونی جوگرافی ڕووبەری چێنراو و بڕشـــت و بڕی بەرهەمی ســـاڵانەی بەرهەمی گەنم و جۆ وشیکردنەوەی ئاماری بۆ بەرهەمەکان لە ساڵانی(2009-2023)لە قەزای سەیدسادق.

سنورەکانی ئەم تۆێژینەوەیە:

ئەنجامدانی هەر توێژینەوەیەکی زانستی پێویستی بە دەست نیشانکردنی سنوری کاتی و شوێنی ئەو بابەتەیە کە توێژینەوەکەی لەسەر ئەنجام ئەدرێت، لە پێناوی گەیشتن بە ئامانجی تویژینەوەکە، بۆیە گرنگە سنوری تویژینەوەکە سنوردار بێت ، هەروەها بە شێوەیەکی گشتگیر ئەو ئەنجامەی بە دەستی دەهێنین دابەشی بکەین بە سەر کات وشوێنی دیاریکراودا.

سنوری شوێنی:

ناوچەی توێژینەوە دەکەوێتە نێوان بازنەکانی پانی (35:20:0)و (35:40:0)ی باکوری گۆی زەوی، واتە ناوچەی لێکۆڵینەوە سەبارەت بە بازنەکانی پانی درێژدەبێتەوە بۆ ماوەی (0:20:0)بازنە، هەروەها کەوتۆتە نێوان هێڵەکانی درێژی (45:40:0)و (46: 0:0)ی ڕۆژهەڵاتی گۆی زەوی، واتە ناوچەی لێکۆڵینەوە سەبارەت بە هێڵەکانی درێژی درێژدەبێتەوە بۆ ماوەی (0:6) هێڵ، لەڕووی شـوێنی جوگرافیەوە قەزای سـەیدسـادق سـەر بە پارێزگای سـلێمانیە، کەوتۆتە بەشـی باشـوری خۆرهەڵاتی پارێزگاکەوە، لە چوارچێوەی هەرێمی کوردســتان وعێراقیشــدا کەوتۆتە بەشــی خۆرهەڵاتی هەرێم و باکوری خۆرهەڵاتی عێراقەوە، وەك لە نەخشەی ژمارە (1)دیارە، کۆی گشتی ڕووبەری قەزاکەش (696.3کم)^2 (کاکی،2024،ل.17).

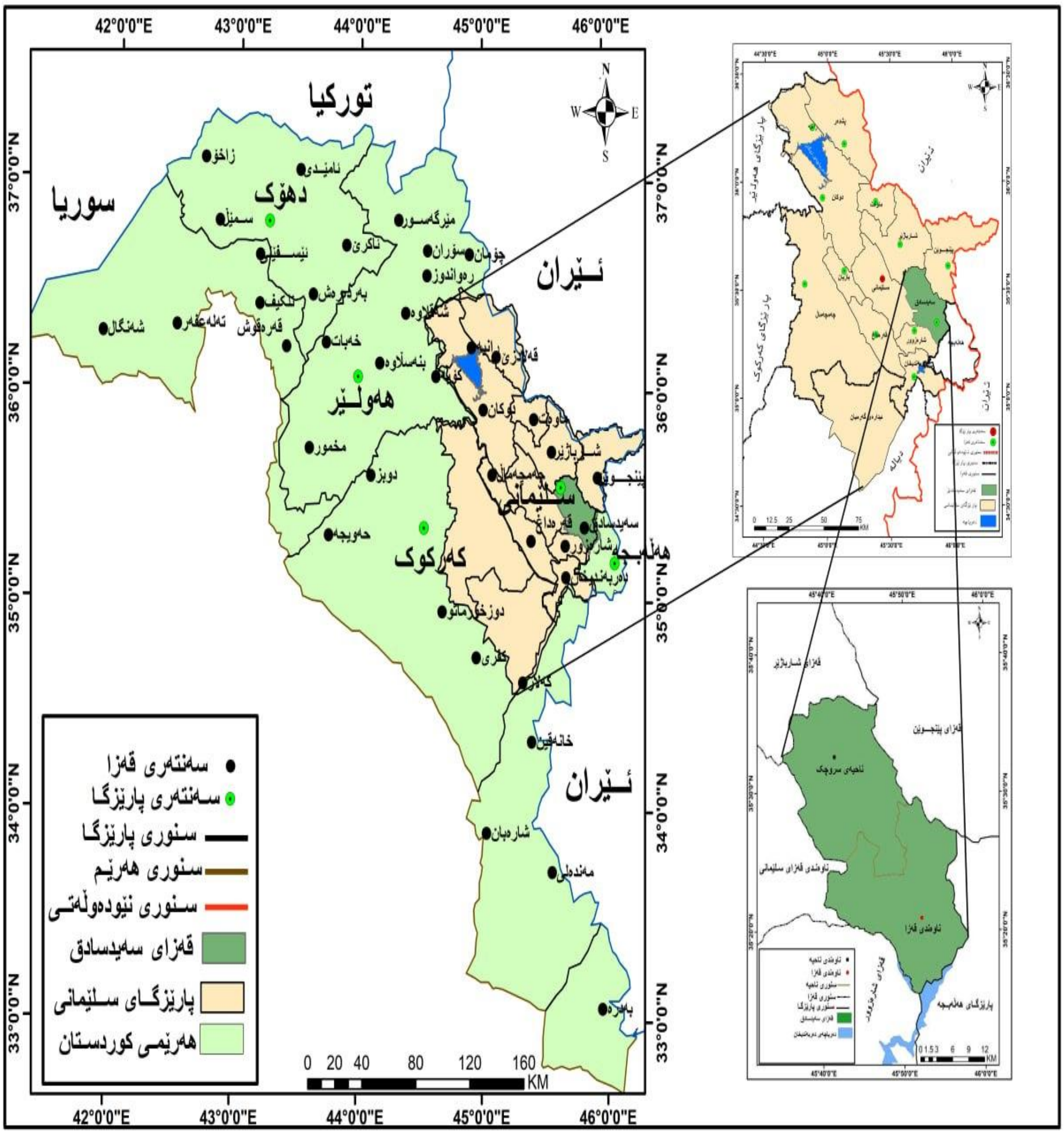
سنوری کاتی:

ئەو سـنورە کاتیەی بۆ تویژینەوەکە دیاریکراوە بریتیە لە ماوەی نێوان سـاڵانی(2009-2023)، بۆ شـیکردنەوەی کاریگەری تیشکی خۆر و پلەی گەرمی لەسەر بەرهەمی گەنم وجۆ لەو ماوەیەدا.

sjh@univsul.edu.iq

نەخشەی ژمارە(1)

شوێنی ئەسترۆنۆمی و جوگرافی قەزای سەیدسادق بە پێی پارێزگای سلێمانی و هەرێمی کوردستان



سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە

حکومەتی هەرێمی کوردستان،وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێم،سیستەمی زانیاری جوگرافیArc gis 10.8،داتای بڵاونەکراوە،2024.

باسی یەکەم: تایبەتمەندی رەگەزەکانی ئاووهەوا (تیشکی خۆر و پلەی گەرمی) لە قەزای سەیدسادق:

هەریەك لە رەگەزەکانی(تیشکی خۆر و پلەی گەرمی) بەشێوەیەکی راستەوخۆ رۆڵی بەرچاو وکاریگەریان هەیە لەسەر دیاریکردنی بڕ و بڕشتی بەرهەم و دابەشبوونی وەرزی بەرهەمەکان بەتایبەتی گەنم وجۆ لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا، بۆ زانیاری زیاتر و لێکۆڵینەوە لەم رەگەزانە پێویستە بە روونی ئاماژە بە هەریەکە لە رەگەزەکانی(تیشکی خۆر و پلەی گەرمی) بکەین: -

sjh@univsul.edu.iq

1-تیشکی خۆر:

خۆر ســـەرچاوەی گەرمی ورووناکی ڕووی زەوی و بەرگی گازییە، هەرچەندە چەندین ســـەرچاوەی تری گەرمی هەن بـەڵام ئـەو کـاریـگـەریـیـە بـەرچـاوەیـان نـیـە لـەســـەر پـلـەی گـەرمـی ڕووی زەوی و هـەواکـەی دەورووبەری(نەقشـــبەندی،2007،ل.41)تیشـــکی خۆر دادەنرێت بە کاریگەرترین ڕەگەز کە کاردەکاتەســـەر ئاووهەوا و برەکەشـی بە گویرەی ئەو هۆیانەی کە کاری تێدەکەن دەگۆڕێت وەك شـوێنی وێسـتگەکان بە گوێرەی بازنەکانی پانی و بەرزو نزمی و بری هەورو پاکژی هەوا، بۆیە گرنگە لە ڕوانگەی گۆشـــەی کەوتنی تیشـــکی خۆروهەڵهاتنی خۆری ڕاســـتەقینەو خۆری تیێۆریەوە ســروشــتی تیشــکی خۆر بزانین(احمد،2011،ل.18)بە تێروانین لەخشــتەی(1) بۆمان دەدەکەوێت تێکرای تیشـــکی خۆری ڕاســـتـەقینـە لـە مـانگێکـەوە بۆ مـانگێکی تر جیـاوازە، نزمترین تێکرای دەکـەوێتـە مـانگی کـانونی یـەکـەم کـە (4.7)کاتژمێرە، و بەرزترین تێکراش دەکەوێتە مانگی تەموزەوە کە(10.7)کاتژمێرە.

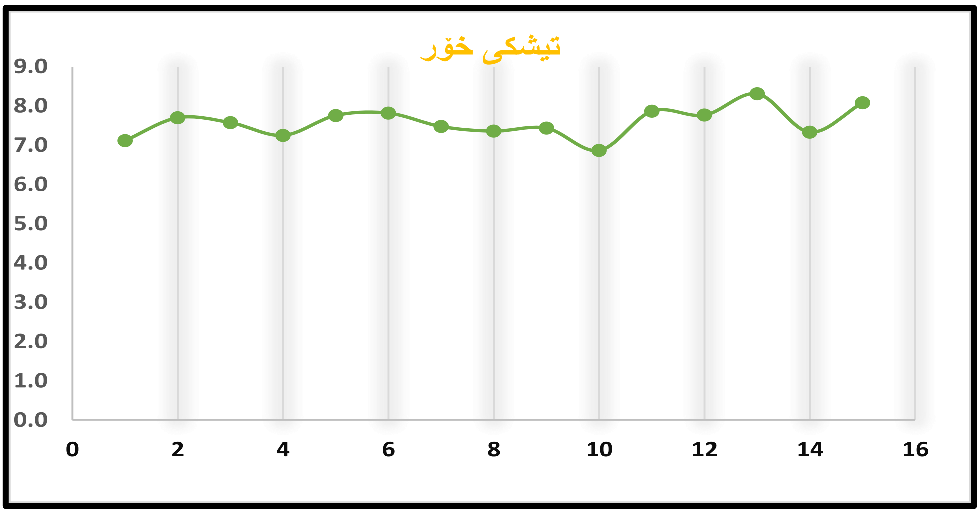
خشتەی(1)تێکرای مانگانەو وەرزانە وساڵانەی دەرکەوتنی تیشکی خۆری ڕاستەقینە(کاتژمێر/خولەك)وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە ساڵانی(2009-2023)

ساڵ/مانگ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	تێکرا ساڵانە
2009	6.3	5.8	4.4	6.6	7.9	8.4	8.7	10.7	9.2	7.8	5.5	4.1	7.1
2010	5.1	5.0	5.3	6.7	7.5	10.3	10.7	10.6	9.9	8.2	7.8	5.3	7.7
2011	4.4	4.9	7.1	4.9	7.4	10.1	10.6	11.0	10.1	7.8	6.5	6.1	7.6
2012	5.0	5.4	6.0	7.5	6.2	9.8	10.1	9.3	10.0	7.3	5.3	5.1	7.3
2013	4.6	6.4	6.2	8.1	6.5	10.2	11.2	11.0	10.5	8.9	4.8	4.7	7.8
2014	5.6	7.5	6.4	6.9	8.6	10.4	10.7	10.9	10.5	6.3	5.6	4.4	7.8
2015	5.0	5.6	6.7	8.4	8.2	10.7	10.3	10.5	8.1	5.1	5.8	5.3	7.5
2016	4.9	5.7	6.3	7.4	8.2	9.6	10.6	10.2	8.3	5.2	5.9	6.0	7.4
2017	5.2	6.1	6.2	7.5	8.3	9.1	10.4	10.1	9.2	7.1	5.3	4.7	7.4
2018	5.2	5.8	4.7	7.8	9.1	8.9	9.9	10.3	9.2	5.1	3.6	2.8	6.9
2019	4.8	6.1	5.3	7.2	9.0	11.4	11.2	10.4	10.4	7.5	6.8	4.3	7.9
2020	4.1	4.6	5.9	7.5	9.9	11.4	11.2	10.4	10.0	8.6	4.6	5.0	7.8
2021	5.4	6.3	6.1	8.7	10.2	11.9	11.7	10.8	10.6	8.4	5.7	3.9	8.3
2022	3.6	6.5	4.6	5.9	7.4	9.4	11.2	10.9	10.0	7.9	6.0	4.6	7.3
2023	4.8	6.7	5.8	8.0	8.7	12.6	11.5	11.2	10.4	6.9	5.7	4.7	8.1
تێکرا	4.9	5.9	5.8	7.3	8.2	10.3	10.7	10.6	9.8	7.2	5.7	4.7	7.6

ســەرچاوە:کاری توێژەر پشــت بەســت بە:بەڕێوبەرایەتی گشــتی کشــتوکاڵ وئاودێری ســلێمانی،بەڕێوبەرایەتی کشــتوکاڵی هەڵەبجە،هۆبەی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە،2023.

sjh@univsul.edu.iq

وێنەی (1) تیشکی خۆری ڕاستەقینە(کاتژمێر/خولەك)وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە ساڵانی(2009-2023)



سەرچاوە کاری توێژەر پشت بەست بە:خشتەی(1)

2-**پلەی گەرمی**: وەك ڕەگەزێکی گرنگی ئاووهەوایی جگە لەوەی کار لە دابەشبونی ڕووپۆشی ڕووەکی و کشتوکاڵکردن دەکات لە سەرڕووی زەوی، حوکمی هەموو ڕەگەزەکانی تری ئاووهەواش دەکات، جا بە شێوەی ڕاستەوخۆ بێت یان ناڕاستەوخۆ (عبدالکریم،2010،ل.65)، لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا جیاوازی ئاشکرا بەدی دەکرێت لە تێکرای پلەی گەرمی لە نێوان مانگ و وەرزەکانی ساڵدا بە تێروانین لە خشتەی(2) ئەوەمان بۆ دەردەکەوێت کە بەرزترین تێکرای پلەی گەرمی دەکەوێتە مانگی تەمموزەوە و دەگاتە (35.8)°، ئەمەش دەگەڕێتەوە بۆ چۆنێتی کەوتنی گۆشەی تیشکی خۆر کە نزیك دەبێتەوە لە ستوونی، ئەمە جگە لە درێژی ڕۆژ و ساماڵی ئاسمان، وە نزمترین تێکرای پلەی گەرمی دەکەوێتە مانگی کانونی دووەمەوە و دەگاتە (7.4)° . هۆکاری نزمی ئەم تێکرایەش دەگەڕێتەوە بۆ لاری لە گۆشەی کەوتنی تیشکی خۆر و کورتی ڕۆژ لەم مانگەدا، تێکرای پلەی گەرمی نێوان ساڵانی (2009-2023)دەگاتە(21.3)° ، لە خوارەوە باس لە بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی دەکەین.

خشتەی ژمارە(2)

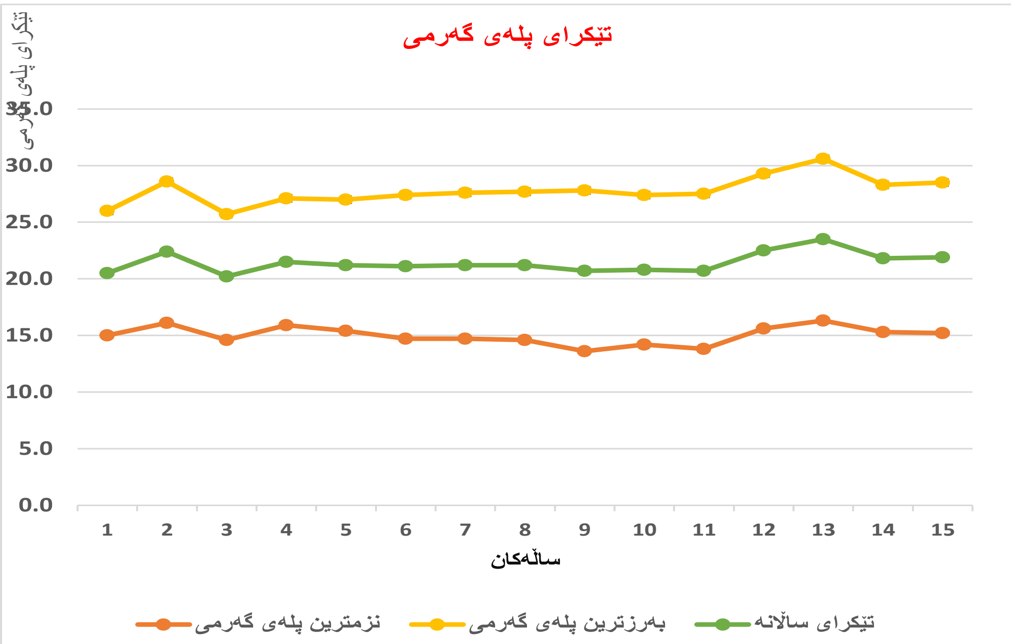
تێکرای پلەی گەرمی (سەدی) مانگانە وساڵانە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە ساڵانی(2009-2023)

ساڵ / مانگ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	تێکرای ساڵانە
2009	6.8	10	11.5	15.9	25.4	31	33.2	34.2	28.5	23.7	13.1	9.7	20.5
2010	10.3	10	15.1	17.3	24.2	32.8	36.2	36.2	32.4	25	17.6	10.8	22.4
2011	6	8	12.9	17.6	23.6	32.8	35.8	34.9	29.6	22	11.3	9.8	20.2
2012	6.8	8	10.6	20.6	27.2	33.3	36	34.7	30.3	24.2	15.8	10.2	21.5
2013	7.9	11	15.1	20	24.3	32.1	36.2	34.4	28.8	22	14.9	7.6	21.2
2014	8.7	8.9	13.5	18.9	26.1	31.2	35.1	34.7	29.6	21.5	13.2	9.9	21.1
2015	7.4	9.7	12.6	17.8	26.2	32.2	36.2	35.6	31.1	23.4	13.3	8	21.2
2016	6.9	10.7	13.6	18.4	24.8	31.6	35.7	36.1	29.5	23.2	14.6	7.6	21.2
2017	6.5	6.6	12.2	17.4	24.6	30.4	35.6	35.6	31.8	22.6	14.4	10.2	20.7
2018	7.8	10.3	14.7	17.1	22.2	30.3	35.2	34.2	30.6	24.5	13.7	8.6	20.8
2019	6.9	8.9	10.7	14.9	24.4	34.9	35.7	34.8	29.7	23	13.9	10	20.7
2020	7.2	8.8	15.3	19.2	26.9	32.8	37.5	34.9	33.2	25.6	17.2	10.5	22.5
2021	8.1	10.6	13.7	21.7	29	33	37.5	34.9	29.8	23.3	14.8	9.8	23.5
2022	5.4	10.4	11.4	21.4	25	32.8	34.9	36.1	31.5	25.7	16.3	11.2	21.8
2023	8.5	8.8	15.3	17.8	24.1	31.6	36	36.5	31.5	23.8	16.7	11.3	21.9
تێکرای مانگەکان	7.4	9.4	13.2	18.4	25.2	32.2	35.8	35.2	30.5	23.6	14.7	9.7	21.3

سەرچاوە:کاری توێژەر بە پشت بەستن بە

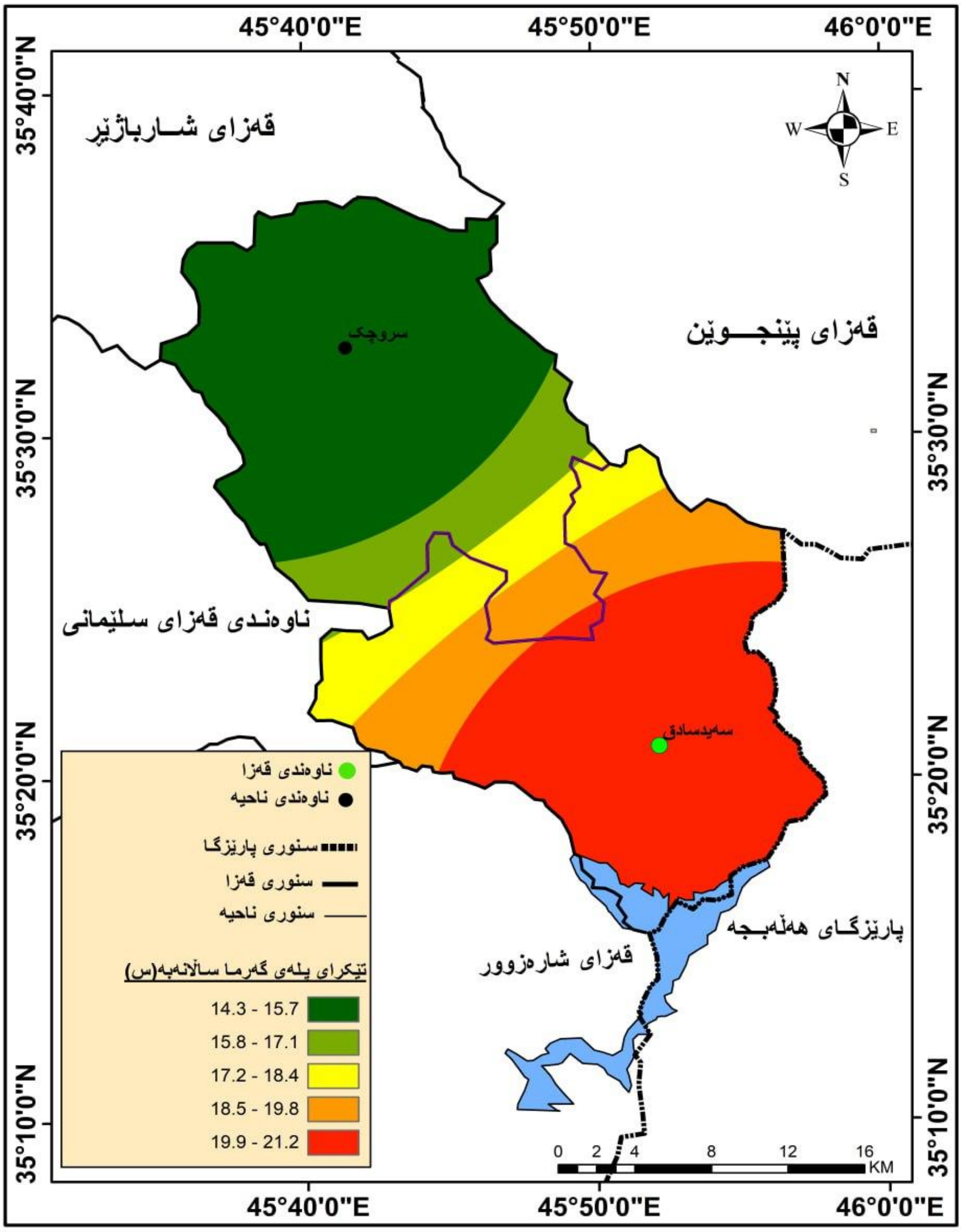
بەڕێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵ وئاودێری سلێمانی،بەڕێوبەرایەتی کشتوکاڵی بەکرەجۆ ،بەشی کەشناسی،داتای بڵاونەکراوە.

وێنەی(2)تێکرای(بەرزترین ونزمترین)پلەی گەرمی (سەدی) مانگانە وساڵانە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە ساڵانی(2009-2023)



سەرچاوە کاری توێژەر پشت بەست بە:خشتەی(2،3،4)

نەخشەی(2)تێکرای پلەی گەرما (سەدی) لە قەزای سەیدسادق



سەرچاوە:کاری تویژەر پشت بەست بە:

1-حکومەتی هەرێمی کوردســـتان،وەزارەتی پلاندانان، دەســـتەی ئاماری هەرێم،ســـیســـتەمی زانیاری جوگرافی Arc gis 10.8،داتای بڵاونەکراوە.

2بەرێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵ وئاودێری سلێمانی،بەرێوبەرایەتی کشتوکاڵی بەکرەجۆ،بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.

3- خشتەی(2)

أ-**بەرزترین پلەی گەرمی**: مەبەســـت لەمەش تۆمارکردنی بەرزترین پلەی گەرمیە لە ڕۆژدا، بەزۆریش لە دوای نیوەڕوان تۆماردەکرێت، کاتێك تیشکی خۆر ستونە یان نزیکە لە ستونی (الموسوی،2023،ص.40) بە تێڕوانین لە خشتەی(3) ئەوەمان بۆ دەردەکەوێت کە بەرزترین تێکرای پلەی گەرمی کەوتۆتە مانگەکانی(حوزەیران و تەموز و ئاب) بەتایبەتی مانگی تەموز کە دەگاتە(43.79)º .

خشتەی ژمارە(3)

تێکڕای بەرزترین پلەی گەرمی(سەدی) مانگانە وساڵانە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە ساڵانی(2009-2023)

ساڵ / مانگ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	مایس	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	تێکرای ساڵانە
2009	11.9	14.4	16.1	21	31.7	38.4	41.7	41.6	34.8	30.3	17.2	13.2	26.0
2010	14.3	14	19.9	23	30.5	40.1	44	43.8	40	32	25	16.2	28.6
2011	9.7	12.6	18.3	22.5	22.4	40.1	43.2	42.3	37	28.2	15.9	16.4	25.7
2012	10.8	12.4	15.5	26	33	40.1	42.8	42	37.7	30.1	20.1	14.2	27.1
2013	11.8	15.7	20.4	26	29.8	38.8	43.7	41.7	36.1	29	19	11.9	27.0
2014	13.4	14.7	19.1	26	33.9	38.9	42.8	42.8	37.4	27.4	18.1	14	27.4
2015	12.1	14.5	18	25	34	40.5	44.4	43.9	38.8	29.3	18.3	12.4	27.6
2016	10.7	16.4	18.8	25	32.3	39.3	44.3	44.9	37.6	30.7	21.3	11.5	27.7
2017	11.1	11.8	16.9	24	33.5	39.7	44.6	44.6	40.9	30	20	16.1	27.8
2018	12.5	14.9	21.3	24	29.5	39.1	44	43.2	39.7	31	17.8	11.7	27.4
2019	11.3	13.9	15.2	20	32.3	41.4	43.1	44.8	39.5	31.7	21.5	14.7	27.5
2020	11.4	13.8	20.8	25	35.3	42	45.9	43.5	42	34.3	22	15.5	29.3
2021	16.2	17.8	21.8	31	38.7	43.4	44.3	44.3	39.7	32.4	22.3	15.8	30.6
2022	8.9	15.6	16.3	28	31.8	40.9	43.3	44.8	40	32.9	22	15.5	28.3
2023	13.4	14.5	20.1	24	31.6	40.1	44.7	45	40.1	30.3	21.9	16.1	28.5
تێکرای مانگانە	11.97	14.47	18.57	24.70	32.02	40.19	43.79	43.55	38.75	30.64	20.16	14.35	27.8

سەرچاوە:کاری توێژەر بە پشت بەستن بە

بەرێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵ وئاودێری سلێمانی،بەرێوبەرایەتی کشتوکاڵی بەکرەجۆ،بەشی کەشناسی،داتای بڵاونەکراوە.

ب-**نزمترین پلەی گەرمی:** مەبەست لە نزمترین پلەی گەرمی تۆمارکراوە لە ڕۆژدا کاتی بەیانیان لە پێش هەڵهاتنی تیشکی خۆر، لەبەرئەوەی ڕووی زەوی هەموو گەرمی تیشکی خۆری لەدەستداوە لەوکاتەدا(الموسوی،2023..ص.37) بە تێڕوانین لە خشـــتەی(4) ئەوەمان بۆ دەردەکەوێت کە نزمترین تێکرای پلەی گەرمی کەوتۆتە مانگەکانی(کانونی یەکەم وکانونی دووەم وشوبات)ە وە بە تایبەتی مانگی کانونی دووەم کە دەگاتە(3.16)º .

خشتەی ژمارە(4)

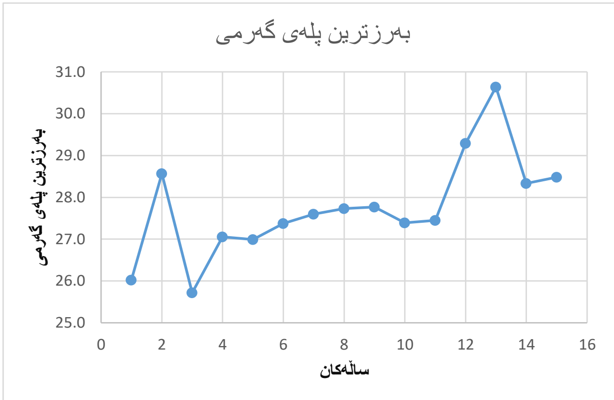
تێکڕای نزمترین پلەی گەرمی(سەدی) مانگانە وساڵانە لە وێستگەی کەشناسی هەڵەبجە ساڵانی(2009-2023)

ساڵ / مانگ	کانونی دووەم	شوبات	ئازار	نیسان	ئایار	حوزەیران	تەموز	ئاب	ئەیلول	تشرینی یەکەم	تشرینی دووەم	کانونی یەکەم	تێکرا
2009	1.7	6.1	7	10.8	19.1	25.4	28.1	26.8	22.2	17.2	9	6.3	15.0
2010	6.2	5.6	10.2	11.9	17.9	25.4	28.5	28.7	24.8	18	10.1	5.4	16.1
2011	2.2	4.3	7.4	12.7	17.7	25.6	28.3	27.4	22.3	15.7	6.7	4.3	14.6
2012	2.9	3.6	5.8	15.1	21.4	26.5	29.1	27.4	22.9	18.2	11.6	6.1	15.9
2013	3.9	6.9	9.8	13.7	18.7	25.4	28.7	27.2	21.5	15.1	10.8	3.4	15.4
2014	3.9	3.7	7.9	12.1	18.3	23.6	27.3	26.6	21.9	16.7	8.3	5.8	14.7
2015	2.8	4.9	7.1	10.5	18.5	23.9	27.9	27.3	23.4	17.5	8.4	3.6	14.7
2016	3.1	6.9	8.4	12.1	17.3	24	27.1	27.3	21.4	15.7	7.8	3.7	14.6
2017	1.9	1.4	7.4	11.2	15.8	21	26.7	26.5	22.6	15.1	8.8	4.4	13.6
2018	3.1	6.1	8.1	10.5	15	21.5	26.4	25.1	21	17.9	9.7	5.4	14.2
2019	2.7	4.1	5.9	9.1	15.8	23.4	25.1	27.1	22.1	16.6	8.1	5.7	13.8
2020	3	4.7	9.7	12.9	18.6	23.6	29	26.4	24.4	17	12.4	5.6	15.6
2021	4.2	6.6	9	14.8	21.7	25	27.6	27.6	22.9	18	11.3	7	16.3
2022	2	5.5	6.5	14.4	18.2	24.7	26.6	27.4	22.9	18.4	10.6	6.9	15.3
2023	3.8	3.5	10.5	11.2	16.6	23.2	27.3	27.9	22.9	17.3	11.5	6.6	15.2
تێکڕای مانگانە	3.16	4.93	8.05	12.20	18.04	24.15	27.58	27.11	22.61	16.96	9.67	5.35	15.0

سەرچاوە:کاری توێژەر بە پشت بەستن بە

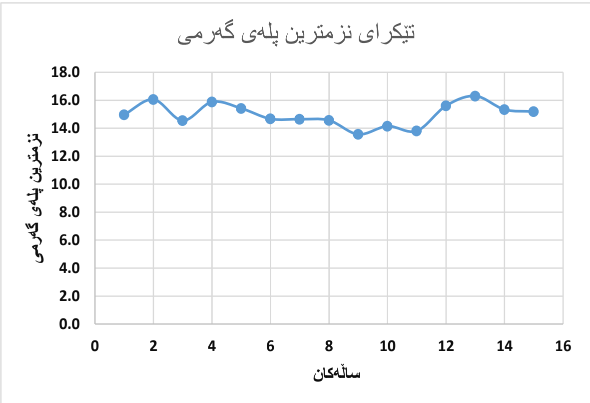
بەڕێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵ وئاودێری سلێمانی،بەڕێوبەرایەتی کشتوکاڵی بەکرەجۆ ،بەشی کەشناسی،داتای بڵاونەکراوە.

وێنەی(3)تێکرای بەرزترین پلەی گەرمی



سەرچاوە:خشتەی(3)

وێنەی(4)تێکرای نزمترین پلەی گەرمی



سەرچاوە:خشتەی(4)

باسي دووەم: ماوەی گەشە و پێداویستی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی بۆ بەرهەمی گەنم وجۆ:

هەر بەرهەمێك ماوەی گەشــــەکردنی تایبەت بە خۆی هەیە کە خۆی لە قۆناغەکانی(داچاندن تا چەکەرەکردن و گەشــــەی سەوزی و گوڵ کردن وپێگەیشتن (دروێنەکردن) ی بەرهەمەکان)دەبینێتەوە، شان بەشانی ئەوش پێداویستی ئاووهەوایی(پلەی گەرمی و باران)ی تایبەت بە خۆی هەیە بە گوێرەی قۆناغە جیاوازەکانی ماوەی گەشەکردنیان.

تەوەری یەکەم:ماوەی گەشەی بەرهەمی گەنم وجۆ:

گەنم و جۆ دوو بەرهەمی ناسراوی زستانەیین، وەك هەر بەرهەمێکی تر ماوەی گەشەکردنیان بە چەند قۆناغێکدا تێدەپەڕێت قۆناغی (چاندن وچەکەرەکردن، گەشەی سەوزی، گوڵگرتن، هاتنەربەر وپێگەیشتن)، وەك لە خشتەی ژمارە (5)دیارە، کاتی چاندنی بەرهەمی (گەنم)دەکەوێتە ناوەڕاستی مانگی تشرینی دووەم و لەماوەی دە ڕۆژدا دەست دەکات بە چەکەرەکردن، و قۆناغی گەشەی سەوزیشی دەکەوێتە (25)ی مانگی تشرینی دووەم تا سەرەتای مانگی نیسان، قۆناغی گوڵکردنیشی دەکەوێتە سەرەتای مانگی نیسان تا کۆتایی ئەو مانگە و نزیکەی (21)ڕۆژ دەخایەنێت، کاتی پێگەیشتنی بەرهەمەکەش دەکەوێتە کۆتایی مانگی نیسان تا سەرەتای مانگی حوزەیران، کۆی ڕۆژەکانی قۆناغی گەشەکردنی گەنم (199)ڕۆژ دەخایەنێت، بەرهەمی (جۆ) بەهەمان شێوەی بەرهەمی گەنم کاتی چاندنی دەکەوێتە ناوەڕاستی تشرینی دووەم، و کاتی چەکەرەکردنی نزیکەی (11)ڕۆژ دەخایەنێت کاتی گەشەی سەوزی بەرهەمەکە دەکەوێتە کۆتایی مانگی تشرینی دووەم تا (19)ی مانگی ئازار، قۆناغی گوڵگرتنی بەرهەمی جۆ دەکەوێتە (20)ی مانگی ئازار تاکو سەرەتای مانگی نیسان، قۆناغی پێگەیشتنیشی دەکەوێتە سەرەتای مانگی نیسان تاوەکو ناوەڕاستی مانگی مایس، کۆی ماوەی گەشەی بەرهەمەکە (183)ڕۆژ دەخایەنێت.

خشتەی ژمارە (5)

ماوەی وەرزی گەشەی بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە (گەنم و جۆ) لە قەزای سەیدسادق

بەرهەم	چاندن وچەکرەکردن	گەشەی سەوزی	گوڵگرتن	هاتنەبەر	کۆ
گەنم	11/24-11/15	4/4-11/25	4/25-4/5	6/1-4/26	199 ڕۆژ
	10 ڕۆژ	131 ڕۆژ	21 ڕۆژ	37ڕۆژ	
جۆ	11/24-11/14	3/19-11/25	4/4-3/20	5/15-4/5	183 ڕۆژ
	11 ڕۆژ	115 ڕۆژ	16 ڕۆژ	41 ڕۆژ	

سەرچاوە:کاری توێژەر لە ڕێگەی چاوپێکەوتن لە گەڵ:

1-خەسرەومحمدفتاح،جوتیاری نمونەیی،ڕاوێژکاری کشتوکاڵی،لە بەرواری20025/1/21.

2- رووف محمود حسن، جوتیاروشارەزا،گوندی گردە نازێ ،لە بەرواری2025/1/21.

3- م.هێمن رووف محمود.شارەزای بواری کشتوکاڵ،گوندی گردەنازێ ،لە بەرواری2025/1/21.

تەوەری دووەم: پێداویستی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی بۆ بەرهەمی گەنم وجۆ

هەریەك لە تیشکی خۆر وپلەی گەرمی دوو رەگەزی گرنگ و دیاری ئاووهەوایین کە کاردەکەنە سەر بەرهەمی کشتوکاڵی بە درێژایی قۆناغە جیاوازەکانی ماوەی گەشەکردنیان، بەتایبەتی بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ) ، پێویستیەکانی بەرهەمەکان بۆ ئەم رەگەزانە لە خوارەوە دەخەینەروو:

1-**تیشکی خۆر:** تیشکی خۆر وەك سەرچاوەی یەکەمی گەرمی و روناکی کاریگەری لەسەر بەرهەمەکشتوکاڵیەکان وژیانی رووەکەکان هەیە، پێویستی رووەکەکان بۆ تیشکی رووناکی بەپێی جۆری رووەکەکان لە قۆناغە جیاوازەکانی گەشەکردنیاندا دەگۆڕێت، وکاریگەری لە سەر بروجۆری بەرهەمیان دەبێت، گەنم و جۆ لەو بەرهەمانەن کە تارادەیەك پێویستیان بە رۆژی درێژە، و بەشێوەیەکی باش گەشە دەکەن ئەگەر ماوەی روناکی زیاتر بێت لە ئاستی نزمترین روناکی، تا ڕۆژ درێژ بێت وماوەی تاریکی کورت بێت باشتر گوڵ دەکەن، ئەو بەرووبومانەی کە بری پێویست لە روناکیان پێدەگات ئەوە قەبارەیان گەورەترە و زووتر پێدەگەن وەك لەو بەرووبومانەی کە برێکی کەم لە روناکی پێویستیان پێدەگات، بە جۆرێك روەکەکە

دووچاری زیان دەبێت و زەرد هەڵ دەگەرێت لە قۆناغی چەکەرەکردندا، کە وای لێدەکات نەتوانێت کردارەکانی بە شێوەیەکی باش ئەنجام بدات، بەمەش بەرهەمەکە کەم دەکات لە رووی بڕ و جۆرەوە(الحربی،2019،ص.40)، ئەو ماوەیەی کە دیاریکراوە بۆ بەرهەمی گەنم وجۆ لەناوچەی توێژینەوە بۆ قۆناغی چەکەرەکردن (10)ڕۆژ دەخایەنێت لە دوای چاندنیەوە کە دەکەوێتە ناوەڕاست تا کۆتایی مانگی تشرینی دووەم وتێکرای تیشکی خۆری ڕاستەقینە لەو مانگەدا دەگاتە (5.7)کاتژمێر، وەك لە خشتەی ژمارە(1)دیارە، کە ئەمەش گونجاوە بۆ ئەم قۆناغە، و کاتی گەشەی سەوزی کە لە مانگەکانی دواتر دەست پێدەکات وتا پێگەیشتن (6-7)مانگ دەخایەنێت، بە گوێرەی بارودۆخی ئاووهەوایی ناوچەکە ئەوکاتەی دیاریکراوە بۆ چاندنی گەنم وجۆ گونجاوەو سەرکەوتنی بەرهەمەکە مسۆگەرە، لە قۆناغی گەشەی سەوزیدا ئەم بەرهەمانە پێویستیان بە (10-12)کاتژمێر لە تیشکی خۆرە ڕۆژانە، توندی تیشکی خۆر لەو هۆکارانەیە کە بە شێوەیەکی ئەرێنی و نەرێنی کاردەکاتە سەرگەشەی بەرهەم، بە جۆرێك لە تاریکیدا پلەی گەرمی گەڵاکان هاوشێوەی پلەی گەرمی هەواکەی دەوروبەریەتی، بەڵام لە ڕۆژدا و لە ژێر تیشکی خۆر پلەی گەرمی گەڵاکان بەرزترە لە پلەی گەرمی هەواکەی دەوروبەری لە ماوەی گوڵگرتنیشدا ئەم بەرهەمە بە هەمان شێوەی کاتی گەشەی سەوزی پێویستی بە (10-12)کاتژمێرە ڕۆژانە(الحربی،2019،ص46-47)، ئەم قۆناغە لە ناوچەی توێژینەوەدا دەکەوێتە کۆتایی مانگی ئازار تا کۆتایی مانگی نیسان بۆ هەردوو بەرهەمەکە، تێکرای تیشکی خۆری ڕاستەقینەش لە مانگی نیساندا دەگاتە(7:22)کاتژمێر ڕۆژانە، کە کەمترە لەبڕی پێویستی بەرهەمەکان،لە قۆناغی پێگەیشتنیشدا بەرهەمی گەنم پێویستی بە(14)کاتژمێر لە ڕوناکی هەیە،هەروەها بەرهەمی جۆش پێویستی بە (12-14)کاتژمێر لە روناکی هەیە،وەك لە خشتەی ژمارە (6)دیارە، قۆناغی پێگەیشتن و چنینەوە لە ناوچەی توێژینەوەدا دەکەوێتە مانگەکانی نیسان و ئایارەوە تێکرای تیشکی خۆری ڕاستەقینەش بۆ مانگی ئایار(8:33)کاتژمێرە، ئەم بڕە لە ڕووناکی کەمترە لە بڕی پێویست بۆ ئەم قۆناغەی هەریەك لە بەرهەمی گەنم وجۆ، وئەمەش دەبێتە هۆی درێژبونەوەی ماوەی پێگەیشتن.

خشتەی ژمارە (6)

تیشکی خۆری پێویست لە ماوەی گەشەی بەرهەمی گەنم وجۆ

بەرهەم	گەشەی سەوزی	گوڵگرتن	پێگەیشتن
گەنم	12-10	12-10	14
جۆ	12-10	12-10	14-12

کاری توێژەر پشت بەست بە:

1-الحربی،وسن ماجدعبدالله،2019،تأثیر المناخ فی متطابات المحاصیل الحقلیةوأمراضهاوأفاتهافی محافظةمیسان،ص.46-47.

2-اللویزی،محمدموسی خضر،2020،أثرالمطرالفعال فی تحدیدنطاق الزراعةالدیمیة(القمح والشعیر) فی محافظةنینوی،ص.111و117.

2-پلەی گەرمی:

پلەی گەرمی لە پێویستە سەرەکیەکانی بەرووبومی کشتوکاڵین، وکاریگەریەکەی بەروونی لە سەر ڕووەك وئەو ژینگەیەی کەتێدا دەژی دەبینرێت، پلەی گەرمی وەك سەرچاوەیەکی ووزە ڕۆڵی سەرەکی دەگێرێت لە دەستنیشانکردنی وەرزو کاتی گەشەی بەرووبومە زستانەییەکاندا، لە هەمووقۆناغەکانی گەشەکرنیدا (چەکەرەکردن) و (گەشەی سەوزی) و (گوڵ و هاتنەبەر) ڕووەك پێویستی بەم سەرچاوەیە هەیە، ئەمە جگە لەوەی کە هەندێك بەرهەم ماوەی گەشەیان درێژە و هەندێکی

تریشیان ماوەی گەشەیان کورتە، هەر بەرووبومێکیش پلەی گەرمی دیاریکراوی خۆی هەیە بە درێژایی ماوەی گەشەکردنی پێداویستی ئەم دووبەرهەمە بۆ پلەی گەرمی بەم شێوەیە:

1-**گەنم**: وەك بەرووبومێکی زستانەیی توانای بەرگەگرتنی بۆ نزمترین پلەی گەرمی لە کاتی چەکەرەکردندا لە نێوان (4-5) °، ئەگەر لەوە نزمتر بێت ئەوە گەشەی ڕووەکەکە دەوەستێت لە ماوەی قۆناغە جیاوازەکانی گەشەکردنیدا و دەبێتە هۆی وەستانی کرداری دروستکردنی پەلەکانی، و گەنمەکە گوڵ ناگرێت،بەهەمان شێوە کاتێك پلەی گەرمی دەگاتە ئەو ئاستەی کە تێدا چالاکیە زیندەییەکان دەوەستێت وزیاترە لە ئاستی پێویستی ڕووەکەکە ئەوە گەنمەکە دووچاری زیانی گەورە دەبێتەوە، بەتایبەتی لە کاتی دەرکەوتنی گوڵ و پشکوتنیدا، وهەروەها دەبێتە هۆی خراپ بوونی گوڵ و بەرهەمەکەی، بەهۆی ڕانەگرتنی هاوسەنگی لە نێوان کرداری ئاودەردان ومژینی ئاوی خاك لەلایەن ڕەگەکانیەوە کە بە (گەرما بردن) ناسراوە(الغانمی،2014.ص.112)، وەك لە خشتەی(7)دیارە نزمترین پلەی گەرمی پێویستیش لە قۆناغی چەکەرەکردنیدا(4-5)° ، لە قۆناغی گەشەی سەوزی(13-14)° ، لە کۆتا قۆناغی گوڵ وبەردا(22)° ،بەرزترین پلەی گەرمی پێویست بۆی لە قۆناغی چەکەرەکردندا(28-30)° ،لە قۆناغی گەشەی سەوزی(32-37)° ، و لە قۆناغی گوڵ وبەروپێگەیشتن(27-32)° ، پلەی گەرمی نمونەیی لە قۆناغی چەکەرەکردندا(25)° ، لە قۆناغی گەشەی سەوزیدا(27.5)° ، لە قۆناغی پێگەیشتندا(30)° ،

2-**جۆ**: بەرهەمی جۆ لە قۆناغەکانی سەرەتای گەشەکردنیدا پێویستی بە پلەی گەرمی نزمە هەتا ڕووەکەکە ئامادە دەبێت بۆ گوڵگرتن، جۆ دەتوانرێت لە پلەی گەرمی نزمدا بچێنرێت، بەڵام بەدەرکەوتنی نەمام وپەلەکانی زۆر هێواشترە لە دەرکەوتنی نەمام وپەلەکانی هەندێك جۆری گەنم(الغانمی،2014.ص.112)لەهەمان کاتدا بەرهەمی جۆ توانایەکی باشی خۆراگری هەیە بەرامبەر بە پلەی گەرمی بەرز، بە جۆرێك توانای بەرگەگرتنی (40)° هەیە وەك بەرزترین پلەی گەرمی(حمەیوسف،2023،ل.17)، پلەی گەرمی دیاریکراو بۆ ئەم بەرهەمە لە قۆناغەکانی ماوەی گەشەیدا وەك لە خشتەی(7)دیارە، بە جۆرێکە کە نزمترین پلەی گەرمی پێویست لە قۆناغی چەکەرەکردنیدا(4-5)° ، لە قۆناغی گەشەی سەوزی(13-14)° ، لە کۆتا قۆناغی گوڵ وبەردا(20)° ،بەرزترین پلەی گەرمی پێویست بۆ بەرهەمی جۆ لە قۆناغی چەکەرەکردنیدا(28-30)° ،لە قۆناغی گەشەی سەوزی(32-37)° ، ولە قۆناغی گوڵ وبەروپێگەیشتن(40)° ، پلەی گەرمی نمونەیی لە قۆناغی چەکەرەکردنیدا(20)° ، لە قۆناغی گەشەی سەوزیدا(27.5)° ، لە قۆناغی پێگەیشتنیشیدا(30)° .

خشتەی ژمارە (7)پلەی گەرمی پێویست لە قۆناغەکانی گەشەی بەرهەمی گەنم و جۆ

قۆناغەکانی گەشە	گەنم			جۆ		
	بەرزترین پلەی گەرمی	پلەی گەرمی نمونەیی	نزمترین پلەی گەرمی	بەرزترین پلەی گەرمی	پلەی گەرمی نمونەیی	نزمترین پلەی گەرمی
چەکەرە	30-28	25	5-4	30-28	20	5-4
گەشەی سەوزی	37-32	27.5	14-13	37-32	27.5	14-13
پێگەیشتن	32-27	30	22	40	30	20

سەرچاوە:کاری توێژەر پشت بەست بە:

1-الزوكة،محمد خميس،الجغرافياالزراعية،دارالمعرفةالجامعية،جمعةالاسكندريه،2000،ص110.

2-ياسين،بشرى رمضان،تحليل جغرافى للانتاج الزراعى فى قضاءالمدينة،ماجستير(غ.م)،1992،ص13.

3-العكيلى،محمدحبيب،جغرافيةالزراعة،الطبعةالاولى،مكتبةدجلة،2021،ص79.

4-اللويزى،محمدموسى خضر،2020،أثرالمطرالفعال فى تحديدنطاق الزراعةالديمية(القمح والشعير) فى محافظةنينوى،ص.111.

5-الحربی،وسن ماجدعبدالله،2019،تأثیر المناخ فی متطلبات المحاصیل الحقلیةوأمراضهاوأفاتهافی محافظةمیسان،ص.55.

باســـی ســـێیەم: دابەش بوونی جوگرافی ڕووبەری چێنراو و بڕشـــت و بڕی بەرهەمی ســـاڵانەی بەرهەمی گەنم و جۆ وشیکردنەوەی ئاماری بۆ بەرهەمەکان لە ساڵانی(2009-20239)لە قەزای سەیدسادق:

بەو پێیەی ناوچەی لێکۆڵینەوە لە پاڵ لەباری ئاووهەواکەی، ڕوبەرێکی فراوانی زەوی کشتوکاڵی و خاکێکی لەباری هەیە،بۆیە چاندنی بەرهەمی گەنم وجۆ تارادەیەکی باش ســـەرکەوتوە تێدا، کاتێکش باس لە هەر بەرهەمێك دەکرێت پێویســـتە ئاماژە بە ڕووبەری داچێنراو وچەندێتی برشـــت و بری بەرهەمەکان بکرێت، و دواتر شـــیکردنەوی ئامارییان بۆ بکرێت بۆ دۆزینەوەی پەیوەندی نێوان دیاریدەکان وخستنەڕوی کاریگەری دیاریدەکان لەسەر یەکتری بەم شێوەیەیخوارەوە:

تەوەری یەکەم:دابەش بوونی جوگرافی ڕووبەری چێنراو و بڕشت و بڕی بەرهەمی(گەنم و جۆ) بۆ ساڵانی(2009-2023) لە قەزای سەیدسادق:

دەتوانین بڵێین لـە کۆی بـەرهـەمـە زســـتـانـەییەکان بـەرهـەمـی گـەنم و جۆ لـە ڕیزبـەنـدی یـەکـەمـدان لـە ڕووی ڕووبـەری چێنراو وبڕشت و بەرهەمەوە لە ناوچەی توێژینەوەدا، بەم شێوەیە:

1-گەنم: بەرهەمی گەنم وەك ســـەرەکیترین بەرهەمی زســـتانە لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا بە پلەی یەکەم دێت، هەم لەڕووی ڕووبەری چێنراو و هەم لە ڕووی گرنگیەوە وەك خۆراکی ســـەرەکی دانیشـــتوان وســـەرچاوەیەکی داهاتیش بۆ جوتیاران، بە تێروانین لە خشتەی ژمارە (8) بۆمان دەردەکەوێت کە تێکرای گشتی ڕووبەری چێنراوی ئەم بەرهەمە بە شیوەیەکی گشتی لە قەزاکە لە ماوەی ساڵانی نێوان (2009-2023) گەیشتۆتە (74213.3)دۆنم کە دەگاتە ڕێژەی (90%)ی ڕووبەری چێنراوی بەرهەمە زســـتانەییەکان لە قەزای ســـەیدســـادق، لەم روبەرە تێکرای (65333.3)دۆنمی دەکەوێتە ناوەندی قەزاکە کە دەگاتە ڕێژەی (88%)، تێکرای برشتی بەرهەمەکە دەگاتە (688کگم/دۆنم)، بەمەش بری بەرهەمی ساڵانە لە ناوەندی قەزاکە دەکاتە (44949.3تەن)، وەك لە خشـــتەی ژمارە (9)هاتوە، لەناحیەی بەرزنجە ڕووبەری چێنراو بەم بەرهەمە دەگاتە (8880)دۆنم کە دەگاتە ڕێژەی (12%) ڕووبەری چینراو لە قەزاکە، تێکرای برشـتی بەرهەمەکە دەگاتە (740.7کگم/دۆنم)بری بەرهەمی ســـاڵانە دەکاتە(6577.416تەن)، لەمەوە بۆمان دەردەکەوێت کە ناوەندی قەزاکە ڕووبەرێکی فراوانی بە گەنم داچێنراوە و ســـاڵانە برێکی زۆر باش بەرهەم دەدات، هۆکاری ئەمەش بۆ تەختی وفراوانی زەویە کشـــتوکاڵیەکان وبەپیتی خاك و لەباری کەش وهەواکەی ، جگە لە وەرگرتنی بەرهەمەکە لەلایەن حکومەتەوە کە ئەمە زۆر گرنگە بۆ بەردەوامبوونی بەرهەمهێنانی ئەم بەرهەمە، هەموو ئەمانە یارمەتیدەری سەرەکین بۆ زۆربوونی زەوی داچێنراو و زۆری بری بەرهەم.

2-جۆ: جۆ لە دوای گەنم بە پلەی دووەم دێت لە ڕووی ڕووبەرەوە، لە ڕووی گرنگیشـــەوە گرنگی کەمترە و ناگاتە ئاســـتی گەنم، بە هۆی ســـیفەتی خۆراگری ئەم بەرهەمە بەرامبەر بە بارودۆخی ســـەختی ئاووهەوایی و کەم پیتی خاك، دەتوانرێت ڕووبەری زیاتر دابچێرێت بەم بەرهەمە و گرنگی زیاتری پێ بدرێت، تێکرای گشـــتی ڕووبەری داچێنراوی جۆ لە ناوچەی لێکۆڵینەوەدا (6660)دۆنمە وەك لە خشتەی ژمارە(8)دیارە کە دەگاتە ڕێژەی (8.08%)ڕووبەری زەوی داچێنراوی بەرهەمە زســـتانەییەکان لە قەزاکە، لەم ڕووبەرە (5500)دۆنمی کەوتۆتە ناوەندی قەزاکە کە دەکاتە ڕێژەی (82.6%)، و تێکرای برشتی بەرهەمەکە دەگاتە (584کگم/دۆنم)، تێکرای بری بەرهەمی ساڵانە لە ناوەندی قەزاکە دەکاتە (3212تەن)، ڕووبەری زەوی چێنراو لە ناحیەی بەرزنجە (1160)دۆنمە ودەگاتە ڕێژەی (17.4%)، تێکرای برشتی بەرهەمەکە دەگاتە (269.3کگم) وبری بەرهەمی ســـاڵانە دەگاتە (312.4تەن)وەك لە خشـــتەی(9)دیارە، لە گەڵ ئەو خاســـێتانەی کە جۆ هەیەتی بەڵام بە هۆی کەمی خواســـت لەســـەر ئەم بەرهەمە و ســـاغ نەبونەوەی وەك پێویســـت، بۆیە ئاســـتی بەرهەمهێنانی زۆر کەمە بەراوورد بە بەرهەمی گەنم.

خشتەی ژمارە(8)

کۆی ڕووبەری زەوی چێنراو(دۆنم) وبرشت(کگم/دۆنم) وبڕی بەرهەم(کگم) بۆبەرهەمی گەنم وجۆلە ساڵانی(2009-2023)

ساڵ	بەڕێوەبەرایەتیەکان	هۆبەکان	گەنم			جۆ		
			ڕووبەر/دۆنم	برشت/کگم	بڕی بەرهەم/تەن	ڕووبەر/دۆنم	برشت/کگم	بڕی بەرهەم/تەن
2009	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	55000	750	41250000	9000	650	5850000
		بەرزنجە	9000	770	6930000	3000	270	810000
2010	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	25000	600	15000000	5000	700	3500000
		بەرزنجە	7000	650	4550000	2000	250	500000
2011	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	45000	760	34200000	4000	550	2200000
		بەرزنجە	7000	770	5390000	2000	280	560000
2012	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	70000	750	52500000	4000	650	2600000
		بەرزنجە	6000	780	4680000	2000	275	550000
2013	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	80000	700	56000000	5000	600	3000000
		بەرزنجە	6000	750	4500000	2000	260	520000
2014	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	85000	650	55250000	5000	550	2750000
		بەرزنجە	12000	700	8400000	1000	250	250000
2015	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	60000	750	45000000	4000	700	2800000
		بەرزنجە	12000	750	9000000	1000	260	260000
2016	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	70000	740	51800000	6000	650	3900000
		بەرزنجە	8000	770	6160000	700	265	185500
2017	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	65000	700	45500000	6000	600	3600000
		بەرزنجە	9000	760	6840000	950	260	247000
2018	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	65000	570	37050000	6000	500	3000000
		بەرزنجە	9600	800	7680000	400	280	112000
2019	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	70000	550	38500000	6000	450	2700000
		بەرزنجە	9600	960	9216000	350	300	105000
2020	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	70000	600	42000000	5500	500	2750000
		بەرزنجە	10000	500	5000000	200	250	50000
2021	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	70000	550	38500000	6000	400	2400000
		بەرزنجە	10000	500	5000000	200	250	50000
2022	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	75000	700	52500000	5000	510	2550000
		بەرزنجە	9000	750	6750000	800	290	232000
2023	قەزای سەیدساد	سەیدسادق	75000	950	71250000	6000	750	4500000
		بەرزنجە	9000	900	8100000	800	300	240000
کۆی سەیدسادق			980000	10320	676300000	82500	8760	48100000
کۆی بەرزنجە			133200	11110	98196000	17400	4040	4671500
کۆی گشتی			1113200.0	11430	774496000.0	99900	12800	52771500
تێکرای گشتی			74213.3	762.0	51633066.6	6660	853.3	3518100

سەرچاوەکان:کاری توێژەر پشت بەست بە:

1- وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو بەڕێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی سلێمانی،برێوەبەرایەتی پلاندانان وبەدواداچون،داتای بڵاونەکراوە.

2-چاوپێکەوتن لەگەڵ فەرەیدون منصورجاف،نوسەروجوتیاری شارەزا،سەرۆکی رێکخراوی شارەزوربۆکشتوکاڵ وژینگە،ڕۆژنامەنوسی کشتوکاڵی،لەبەرواری2025/5/7.

3-وەرگرتنی زانیاری لەعوسمان حمەامین حمەسور،شارەزای بواری کشتوکاڵی،لە بەرواری2025/6/7.

4- وەرگرتنی زانیاری لەخەبات باقر صالح،جوتیاری شارەزالەگوندی کارژاو،لەبەرواری2025/6/12.

خشتەی ژمارە(9)

تێکرای ڕوبەری چێنراو(دۆنم) وڕێژە(%) وبرشت(کگم/دۆنم) وبری بەرهەم(تەن) بۆبەرهەمی گەنم وجۆلە سالآنی(2009-2023)

یەکەی کارگێری	گەنم				جۆ			
	ڕوبەر(دۆنم)	ڕێژە%	برشت(کگم/دۆنم)	بری بەرهەم(تەن)	ڕوبەر(دۆنم)	ڕێژە%	برشت(کگم/دۆنم)	بری بەرهەم(تەن)
سەیدسادق	65333.3	88	688	44949.3	5500	82.6	584	3212
بەرزنجە	8880	12	740.7	6577.416	1160	17.4	269.3	312.4
کۆ	74213.3	100	1428.7	51526.716	6660	100	853.3	3524.4

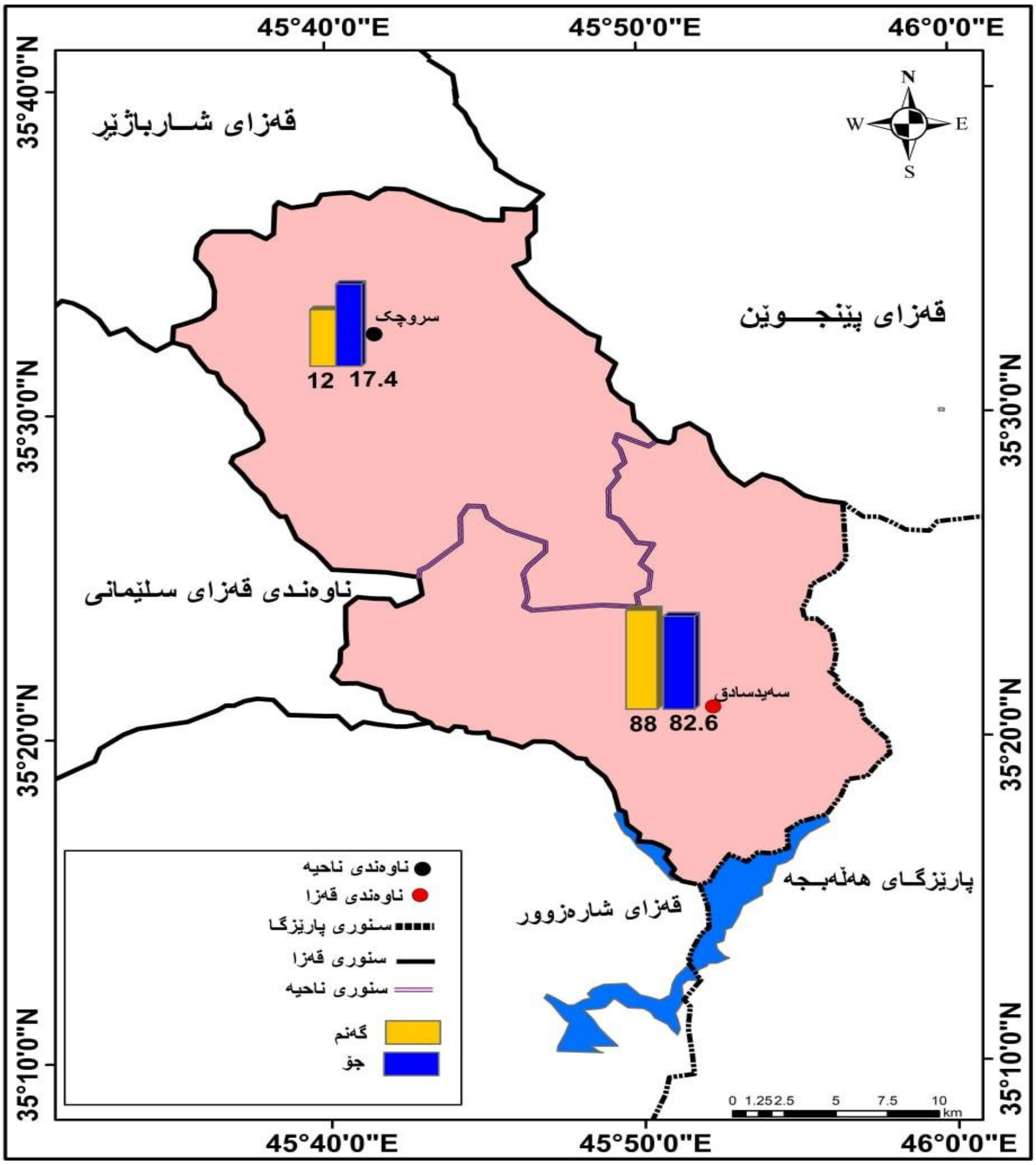
سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە خشتەی ژمارە(8)

تەوەری دووەم: شـــیکردنەوەی ئاماری و دۆزینەوەی پەیوەندی نێوان تیشـــکی خۆر و پلەی گەرمی لەگەڵ بەرهەمی(گەنم وجۆ)لە قەزای سەیدسادق:

ڕێگەی ئاماری یەکێکە لە گرنگترین ڕێگاکان کە دەتوانرێت پشـــتی پێ ببەســـترێت لە پێوانەکردنی پەیوەندی نێوان دوو گۆڕاو(دیاردە) یان زیاتر یەکێك لە زۆرترین ڕێگە و شـــێوازە باوەکان بۆ دیاریکردنی پەیوەندی نێوان ئەو دوو گۆڕاوە (ڕەگەزەکانی ئاووهەواو برشتی بەرهەم) ئەو ڕێگەیەیە کە (کارڵ بیرسون) دایرشتووە و بە (پەیوەندی پیرسۆن) ناسراوە، لە پەیوەندی پیرسۆن بۆمان دەردەکەوێت کە ئایا پەیوەندییەکە ڕاستەوانەیە یان پێچەوانەیە لە نێوان ئەو دوو گۆڕاوەدا، نرخەکەش لە نێوان (+1 بۆ -1) دایە، لە کاتێکدا پەیوەندیەکە مووجەب بوو ئەوا پەیوەندی نێوان دوو گۆڕاوەکە ڕاستەوانەیە، بەڵام ئەگەر نرخەکە ســـالب بوو ئەوا پەیوەندی نێوان دوو گۆڕاوەکە پێچەوانەیە، بەڵام ئەگەر نرخەکە(0) بوو واتە هیچ پەیوەندیەك نیە لەنێوان دوو گۆڕاوەکەدا (العکیلی،2021،ص.202-203)، پەیوەندی نێوان تێکراکانی پلەی گەرمی و باران لەگەڵ برشـــتی بەرهەمی زستانەی گەنم و جۆ بەم شێوەیەیە:

نەخشەی(3)دابەشبوونی جوگرافی بەرهەمی گەنم و جۆ بە ڕێژەی(سەدی)لە قەزای سەیدسادق

سەرچاوە: کاری توێژەر پشت بەست بە



1-وەزارەتی کشـــتوکاڵ و ســـەرچاوەکانی ئاو،بەرێوبەرایەتی گشـــتی کشـــتوکاڵی ســـلێمانی،بەریوبەرایەتی پلاندانان وبەدواداچون،داتای بڵاونەکراوە.

2- حکومەتی هەرێمی کوردســتان،وەزارەتی پلاندانان، دەســتەی ئاماری هەرێم،ســیســتەمی زانیاری جوگرافی Arc gis 10.8،داتای بڵاونەکراوە.

3خشتەی(9).

1-گەنم: بە تێروانین لە خشتەی (10) و پشت بەست بە ویستگەی هەڵەبجە بۆ ڕەگەزەکانی ئاووهەوا (تیشکی خۆر،(تێکرای بەرزترین ونزمترین)پلەی گەرمی) بۆ ساڵانی(2009-2023) بۆمان دەرکەوت کە پەیوەندی نێوان برشتی بەرهەمی گەنم لە گەڵ هەریەك لە تیشـــکی خۆر و تێکرای پلەی گەرمی(بەرزترین،نزمترین)پەیوەندیەکی پێچەوانەیان بە بری(0.348-)و(0.021-) (0.252-)و(0.050-).

خشتەی(10)

برشتی بەرهەمی گەنم(کگم/دۆنم) وپەیوەندی لەگەڵ تێکرای پلەی گەرمی(بەرزترین، نزمترین)و(تیشکی خۆر) لە قەزای سەیدسادق بۆ ساڵانی(2009-2023)

ساڵ	برشت	بەرزترین پلەی گەرمی	نزمترین پلەی گەرمی	تێکرای پلەی گەرمی	تیشکی خۆر
2009	750	26.0	15.0	20.5	7.1
2010	600	28.6	16.1	22.4	7.7
2011	760	25.7	14.6	20.2	7.6
2012	750	27.1	15.9	21.5	7.3
2013	700	27.0	15.4	21.2	7.8
2014	650	27.4	14.7	21.1	7.8
2015	750	27.6	14.7	21.2	7.5
2016	740	27.7	14.6	21.2	7.4
2017	700	27.8	13.6	20.7	7.4
2018	570	27.4	14.2	20.8	6.9
2019	550	27.5	13.8	20.7	7.9
2020	600	29.3	15.6	22.5	7.8
2021	550	30.6	16.3	23.5	8.3
2022	700	28.3	15.3	21.8	7.3
2023	950	28.5	15.2	21.9	8.1
پەیوەندی پێرسۆن		-0.348	-0.021	-0.252	-0.050

کاری توێژەر: پشت بەست بە خشتەی ژمارە (1،2،3،4) و بەکارهێنانی (پەیوەندی پێرسۆن R)

وێنەی(5)پەیوەندی نێوان بڕشتی بەرهەمی گەنم و تێکرای پلەی گەرمی

کاری توێژەر: پشت بەست بە خشتەی ژمارە (10)

2-جۆ: بە تێروانین لە خشتەی (11)و پشت بەست بە ویستگەی هەڵەبجە بۆ ڕەگەزەکانی ئاووهەوا(تیشکی خۆر،(بەرزترین و نزمترین و تێکرا)ی پلەی گەرم)، بۆ ســـاڵانی(2009-2023) بۆمان دەرکەوت کە پەیوەندی نێوان بڕشـــتی بەرهەمی جۆ تەنها لەگەڵ تێکرای نزمترین پلەی گەرمی پەیوەندیەکەیان ڕاســـتەوانەیە بە بڕی(0.073)، و لەگەڵ هەریەك لە تێکرای بەرزترین پلەی گەرمی و تێکرای پلەی گەرمی وتیشکی خۆردا پەیوەندیەکەیان پیچەوانەیە.

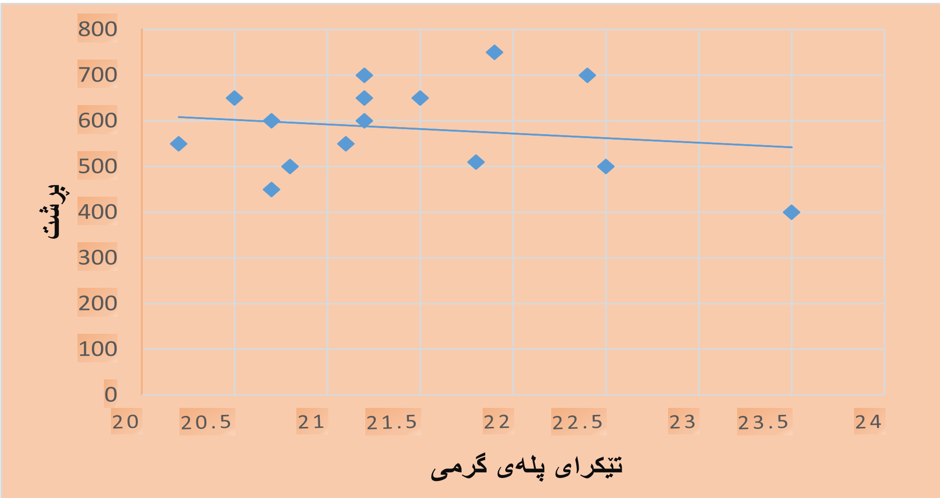
خشتەی(11)

بڕشتی بەرهەمی جۆ(کگم/دۆنم) وپەیوەندی لەگەڵ تێکرای پلەی گەرمی(بەرزترین، نزمترین)و(تیشکی خۆر) لە قەزای سەیدسادق بۆ ساڵانی(2009-2023)

ساڵ	بڕشت	بەرزترین پلەی گەرمی	نزمترین پلەی گەرمی	تێکرای پلەی گەرمی	تیشکی خۆر
2009	650	26.0	15.0	20.5	7.1
2010	700	28.6	16.1	22.4	7.7
2011	550	25.7	14.6	20.2	7.6
2012	650	27.1	15.9	21.5	7.3
2013	600	27.0	15.4	21.2	7.8
2014	550	27.4	14.7	21.1	7.8
2015	700	27.6	14.7	21.2	7.5
2016	650	27.7	14.6	21.2	7.4
2017	600	27.8	13.6	20.7	7.4
2018	500	27.4	14.2	20.8	6.9
2019	450	27.5	13.8	20.7	7.9
2020	500	29.3	15.6	22.5	7.8
2021	400	30.6	16.3	23.5	8.3
2022	510	28.3	15.3	21.8	7.3
2023	750	28.5	15.2	21.9	8.1
پەیوەندی پێرسۆن		-0.302	0.073	-0.175	-0.179

کاری توێژەر: پشت بەست بە خشتەی ژمارە (1،2،3،4) و بەکارهێنانی (پەیوەندی پێرسۆن R)

وێنەی(6)پەیوەندی نێوان بڕشتی بەرهەمی جۆ و تێکرای پلەی گەرمی



کاری توێژەر: پشت بەست بە خشتەی ژمارە (11)

دەرئەنجام:

1-رەگەزەکانی ئاووهەوا بەتایبەتی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی کاردەکاتە سەر کەم و زۆری بری بەرهەمە کشتوکاڵیەکان بەتایبەتی بەرهەمی گەنم وجۆ، بەوپێیەی هەر بەرهەمێك بارودۆخێکی ئاووهەوایی تایبەت بە خۆی هەیە، بۆیە گۆران وکەم وزۆری لە تێکرا و بری ئەو دوو رەگەزە کاریگەری نەرێنی دەبێت لەسەر بەرهەمەکان.

2-ساڵانە رووبەرێکی فراوان دەکرێت بە بەرهەمی کشتوکاڵی زستانە(گەنم وجۆ)، کە(88%) بەرهەمی گەنمە، و(12%) بەرهەمی جۆیە لە کۆی بەرهەمی ساڵانەی ئەم دوو بەرهەمە.

3-پشت بەست بە یاسای(پەیوەندی پێرسۆن) بۆمان دەرکەوت کە هیچ کام لە رەگەزەکانی ئاووهەوا(تیشکی خۆر وپلەی گەرمی)پەیوەندیەکی راستەوانەی نیەلە گەڵ برشتی بەرهەمی گەنم.

4- پشت بەست بە یاسای(پەیوەندی پێرسۆن) بۆمان دەرکەوت کە برشتی بەرهەمی جۆ تەنها لەگەڵ تێکرای نزمترین پلەی گەرمی پەیوەندیکی راستەوانەی هەیە، لەگەڵ تێکرای پلەی گەرمی و تێکرای بەرزترین پلەی گەرمی تیشکی خۆردا پەیوەندیەکی پێچەوانەیان هەیە.

5- کۆی رووبەری چێنراو لە ناوچەی لێکۆڵینەوە (74213.3)دۆنمە بۆ بەرهەمی گەنم ، کۆی رووبەری چێنراو(6660)دۆنمە بۆبەرهەمی جۆ.

پێشنیار:

1-پێویستە بارودۆخە ئاووهەواییەکان لەبەرچاو بگیرێت کەهەر بەرهەمێك لە قۆناغەکانی کاتی گەشەیدا پێویستی پێیەتی، بەتایبەتی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی.

2-ناوچەی لێکۆڵینەوە هەل ومەرجێکی گونجاو لەباری هەیە لە رووی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی ،بۆیەگرنگە سود لەو دەرفەتە وەربگیرێت و گرنگی تەواو بدرێت بەبەرهەم هێنانی بەرهەمی گەنم

وجۆ لە هەموو روویەکەوە.

3-بەهەمان شێوەی ئاووهەوا،خاکی ناوچەی توێژینەوە بەپیت ولەبارە،بۆیە دەکرێت ئەو خاڵە بەهێزە لەبەرچاو بگیرێت وزیاتر هانی جوتیاران بدرێت وپاڵپشتیان بکرێت بۆ زیاتر کردنی بری بەرهەم.

4-دابینکردنی پێداویستی کشتوکاڵی و هاوکاری کردن و یارمەتیدانی جوتیاران لەو روەوە، کە خۆی لە دەستەبەرکردنی تۆوی باش و پەین و هەموو ئەو قرکەرانەدا دەبینێتەوە کە روبەرووی بەرهەمە کشتوکاڵیەکان دەبنەوە لە قۆناغە جیاوازەکانی ماوەی گەشەیاندا.

سەرچاوەکان:

1-سەرچاوەی کوردی:

1-حمەیوسف،عطاحمەلاو،2023،رۆڵی بەروبومەکشتوکاڵیەپیشەسازییەکان لەپەرەپێدانی پیشەسازی لەپارێزگای سلێمانیدا،دکتۆرا(ب.ن).

2-عبدالكريم،لەنجە سەلاح،2010،شیکردنەوەیەکی جوگرافیایی بۆ بەرهەم هێنانی گەنم وجۆلە پارێزگای سلێمانی لەنێوان ساڵانی1997-2005،سلێمانی،چاپخانەی ئاوێنە.

3-کاکی،کاوە رەشید،2024،جوگرافیای دانیشتوانی قەزای سەیدسادق،چاپی یەکەم،چاپخانەی بینایی،سلێمانی.

4-نەقشبەندی،ئازاد محەمەدئەمین،2007،جوگرافیای کەش وئاووهەوا،چاپی یەکەم،دەزگای چاپ وپەخشی حەمدی.

2-سەچاوەی عەرەبی:

1-أحمد،سۆران حمةأمين،2011،المناخ واستهلاك الطاقة الكهربائية في محافظةالسليمانية،دكتوراة(غ.م)،جامعةالسليمانية،ص.27.
2-الحربی،وسن ماجدعبدالله،2019،تأثيرالمناخ فی متطلبات المحاصيل الحقليةوأمراضهاوأفاتهافی محافظةميسان.
3-الزوكة،محمد خميس،الجغرافياالزراعية،دارالمعرفةالجامعية،جمعةالاسكندريه،2000.
4-العكيلی،محمدحبيب،جغرافيةالزراعة،الطبعةالاولی،مكتبةدجلة،2021.
5-الغانمی،حسبن ذياب محمد،2014،تحليل جغرافی لأثرالتغيرات المناخيةفی زراعةالمحصيل الحقليةفی محافظةالقادسية،ماجستير(غ.م).
6-اللويزی،محمدموسی خضر،2020،أثرالمطرالفعال فی تحديدنطاق الزراعةالديمية(القمح والشعير) فی محافظةنينوی
7-الموسوی،صادق نصيرجبار،2023،تأپيرالزحف السكنی علی بعض عناصرالمناخ فی قضاءكوت،ماجستير(غ.م)،الجامعةالمستنصرية.
8-ياسين،بشری رمضان،تحليل جغرافی للانتاج الزراعی فی قضاءالمدينة،ماجستير(غ.م)،1992.
3- چاوپێکەوتن:
1-لەگەڵ خەسرەومحمدفتاح،جوتیاری نمونەیی،ڕاوێژکاری کشتوکاڵی،لە بەرواری20025/1/21.
2-لەگەڵ ڕووف محمود حسن، جوتیاروشارەزا،گوندی گردەنازێ ،لە بەرواری2025/1/21.
3-وەرگرتنی زانیاری لە م.هێمن ڕووف محمود.شارەزای بواری کشتوکاڵ،گوندی گردەنازێ،لە بەرواری2025/1/21.
4-چاوپێکەوتن لەگەڵ فەرەیدون منصورجاف،نوسەروجوتیاری شارەزا،سەرۆکی ڕێکخراوی شارەزووربۆکشتوکاڵ وژینگە،ڕۆژنامەنوسی کشتوکاڵی،لەبەرواری2025/5/7.
5-وەرگرتنی زانیاری لەعوسمان حمەامین حمەسور،شارەزای بواری کشتوکاڵی،لە بەرواری2025/6/7.
6- وەرگرتنی زانیاری لەخەبات باقر صالح،جوتیاری شارەزا،گوندی کارژاو،لەبەرواری2025/6/12.
4-دام و دەزگا حکومیەکان:
1-وەزارەتی کشتوکاڵ و سەرچاوەکانی ئاو،بەرێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵی سلێمانی،بەریوبەرایەتی پلاندانان وبەدواداچون،داتای بڵاونەکراوە.
2- بەرێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵ وئاودێری سلێمانی،بەرێوبەرایەتی کشتوکاڵی بەکرەجۆ،بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.
3- بەرێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵ وئاودێری سلێمانی،بەرێوبەرایەتی کشتوکاڵی سەیدسادق،بەشی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە.
4- حکومەتی هەرێمی کوردستان،وەزارەتی پلاندانان، دەستەی ئاماری هەرێم،سیستەمی زانیاری جوگرافی Arc gis 10.8،داتای بڵاونەکراوە،2024.
5- بەرێوبەرایەتی گشتی کشتوکاڵ وئاودێری سلێمانی،بەرێوبەرایەتی کشتوکاڵی هەڵەبجە،هۆبەی کەشناسی، داتای بڵاونەکراوە،2023.

تأثير اشعةالشمس ودرجة الحرارة علي انتاج المحاصيل الشتوية(الحنطة والشعير) في قضاء سيدصادق

المستخلص:

هذا البحث بعنوان(تأثير أشـــعةالشـــمس ودرجة الحرارة على الأنتاج الزراعي الشـــتوي(للحنطةوالشـــعير) في قضـــاء سيدصـادق،المناخ هو احد الاسباب الرئيسية التي عن طريق نوعيتها تؤثر على نشاط الفرد وبالاخص النشاط الزراعي،وعلي هذا الاســاس فأن(أشــعةالشــمس ودرجةالحرارة)عاملين فعالين للمناخ لهما دور كبير على الانتاج الزراعي الشــتوي(الحنطة والشعير)،كما توجد فروق كبيرة في الاوقات اشعة الشمش ودرجة الحرارة حسب فرق(الشهور-السنة)،ومن هذه الناحية فأن المناخ العملي لها دور رئيســـي في تنظيم العلاقة بين هذه الظاهرتين (نوعيةأشـــعة الشـــمس ودرجة الحرارة مع انتاج الحنطةوالشـــعير) وفي تحديد هوية(مقداروالنوعية) الانتاج لأن اي انتاج لها متطلباتها الخاصـــة في الظروف المناخية، في هذا البحث تم المحاولة في تحديد الوقت المناســب لزراعة المحصــول لكي تتناســب مع مناخ منطقة هذا البحث(تشــرين الثاني)، وايضــاتحديد المتطلبات المناخية ولهذا السـبب أعتمدنا على التقارير المناخية المسـجلة في دائرة الاحوال الجوية في حلبجة بين ســنوات (2009-2023)، مع التقارير المســجلة لمســاحة المنطقة المزروعة لمحصــول الحنطة والشــعير في المديرية العامة لزراعة السليمانية/قسم التخطيط والمتابعة لسنوات(2009-2023)، أتضح لنا أن مجموع المساحة المزروعة في منطقة البحث هو(74213.3)دونم لمحصول الحنطة، مجموع المساحة المزروعة(6660)دونم لانتاج الشعير كما بين في جدول(9)،ولايجاد العلاقة بين (اشعة الشمس ودرجة الحرارة) مع نموذج من انتاج محصول الحنطة والشعير حسب العلاقة المشتركة استعملنا (علاقة پێرســۆن) ووصــلنا الى ان هناك علاقة عكســية بين نموذج من انتاج محصــول الحنطة مع (أشــعة الشــمس ودرجة الحرارة)، وايضـا العلاقة بين نموذج من انتاج الشـعير فقط مع معدل الحقيقي لمنخفض حرارى تكون طردية ب(0.073) ومع كل من أشــعة الشــمس ومعدل درجة الحرارة ومعدل اعلى درجة حرارة علاقة عكســية، وفي النهاية نحدد عدد من المقترحات والارشادات.

sjh@univsul.edu.iq

The effect of sunlight and temperature on winter crop yields of wheat and barley in Said Sadiq district

University of Sulaymaniyah/School of Humanities Science: Geography Department

Prof. Dr. Soran Hama Amen Ahmed **Roshna Amen Ahmed**

soran.amen@univsul.edu.iq **roz10ro79@gmail.com**

Summary:

This research is entitled (The Effect of Sunlight and Temperature on Winter Crops (Wheat and Barley) in the Said Sadiq District). Climate is one of the main factors influencing human activities, especially agricultural practices. Among the various climatic elements, sunlight and temperature play a crucial role in determining the yield of winter crops (wheat and barley). There are also notable variations in sunlight and temperature depending on the month and year. In this context, local climate conditions are essential for understanding the relationship between these two climatic factors and crop production. Climate helps determine both the quantity and type of agricultural output, as each crop has specific environmental requirements. This study aims to identify the optimal time for planting winter crops (November). To determine the climatic requirements for winter crops, we relied on climate data recorded at the Halabja Meteorological Station from 2009 to 2023. In addition, we used data on the cultivated areas of wheat and barley crops obtained from the (General Directorate of Agriculture in Sulaimani\ Planning and Monitoring Department) for the same period (2009-2023). Our findings indicate that the total sown area in the study region amounted to (74213.3) acres for wheat and (6660) acres for barley as shown in table(9). We employed (Pearson Correlation analysis) to examine the relationship between sunlight and temperature with the yields of wheat and barley. The results showed an inverse relationship between wheat yields with both sunlight and temperature. In contrast, barley yields demonstrated a direct correlation only with the average minimum temperature (r=0.073), while showing an inverse relationship with sunlight, average temperature, and average maximum temperature. Finally, based on these findings, we proposed several suggestions and recommendations to enhance crop productivity in the region.

Keywords: Sunlight, temperature, winter agricultural crops (wheat and barley), Said Sadiq district, crop area.