

کتاب: چاس سرخ

(Red Tea)

تألیف :

اسماعیل پورکازم

(Esmaeil Poorkazem)

۱۳۹۹

«فهرست مطالب»

ردیف	عناوین موضوعات	صفحه
۱	مقدمه	۵
۲	گیاهشناسی خانوادهٔ خطمی یا پنیرک (مالواسه)	۷
۳	گیاهشناسی جنس کنف ها	۹
۴	مبدأ پیدایش و سوابق کاشت گیاه روسل	۴۴
۵	خصوصیات گیاهشناسی گیاه روسل	۴۷
۶	اقالیم کاشت چای سرخ	۵۸
۷	محاسن پرورش گیاه روسل	۶۲
۸	کاشت و داشت چای سرخ	۶۳
۹	آفات و بیماری های گیاه روسل	۷۴
۱۰	برداشت چای سرخ	۷۶
۱۱	فرآوری و نگهداری چای سرخ	۸۶
۱۲	تولید جهانی چای سرخ	۸۹
۱۳	ترکیبات غذایی گیاه روسل	۹۲
۱۴	ترکیبات شیمیائی گیاه روسل	۹۴
۱۵	اشکال تجارتي تولیدات گیاه روسل	۱۰۱
۱۶	کاربردها و مصارف چای روسل	۱۰۵
۱۷	کاربردهای زینتی گیاه چای روسل	۱۰۹

صفحه	ادامه عناوین موضوعات	ردیف
۱۱۰	کاربردهای لیفی گیاه چای روسل	۱۸
۱۱۱	کاربردهای غذائی گیاه چای روسل	۱۹
۱۳۰	کاربردهای داروئی گیاه چای روسل	۲۰
۱۴۸	تأثیر گیاه روسل بر فشار خون بالا	۲۱
۱۴۹	تأثیر گیاه روسل بر پوست	۲۲
۱۵۱	تأثیر گیاه روسل بر التیام زخم ها	۲۳
۱۵۳	تأثیر گیاه روسل بر سرطان	۲۴
۱۵۴	تأثیر گیاه روسل بر کلسترول خون	۲۵
۱۵۵	تأثیر گیاه روسل بر کاهش وزن	۲۶
۱۵۷	سایر نتایج آزمایشات کلینیکی چای سرخ	۲۷
۱۵۸	تأثیر مصرف گیاه روسل بر حیوانات آزمایشگاهی	۲۸
۱۶۰	مقدار مصرف گیاه روسل	۲۹
۱۶۲	مخاطرات مصرف بیرویه چای سرخ	۳۰
۱۷۲	پژوهش های جهانی مرتبط با گیاه روسل	۳۱
۱۷۵	منابع و مآخذ	۳۲
		۳۳
		۳۴
		۳۵

عنوان کتاب: **چای سرخ** (Red Tea)

تألیف: اسماعیل پورکاظم (Esmaeil Poorkazem)



مقدمه:

"چای گیاهی" (herbal tea) را به صورت های "دم کرده" (infusion) و یا جوشانده (brew) از قسمت های مختلف گیاهان داروئی-ادویه ای در آب به دست می آورند و از آن به صورت خوراکی برای مقاصد مختلف بهره می گیرند.

در بسیاری از کشورها عنوان چای گیاهان داروئی رایج نمی باشد زیرا در تهیه آن از گیاه چای (tea plant) با نام علمی "Camellia sinensis" استفاده نمی گردد. از گیاه چای دم کرده های "چای سیاه" (black tea) و "چای سبز" (green tea) درست می کنند که به واسطه خواص منحصر به فرد آن برای سلامتی انسان بسیار مفید می باشند.

"چای سُرَخ"، "چای تُرَش" یا "چای روسل" که از قسمت های خشک شده گیاه "روسل" تهیه می شود، دارای رنگ قرمز پر رنگی می باشد و طعمی تُرَش و شیرین (sweet & tart) دارد که تا حدودی به مزه "قره قاط" (cranberry) شبیه است.

چای "روسل" را به صورت های داغ و سرد (همراه با یخ) مصرف می نمایند اما میزان مصرف مفید آن در انسان ها کاملاً شناخته شده نیست.

بسیاری از مردم دنیا از دیرباز با گل های زیبای گیاهان جنس کنف (Hibiscus) از جمله گیاه "روسل" (Hibiscus sabdariffa L.) آشنا بوده اند.

دانشمندان مبدأ گیاه "روسل" را از شمال آفریقا و جنوب شرقی آسیا دانسته اند اما امروزه آن را در بسیاری از کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری دنیا کشت می نمایند.

مردمان کشورهای مختلف دنیا بطور سنتی از بخش های مختلف گیاه "روسل" برای اهداف غذایی و داروئی بهره می جویند.

بخشی از گیاه "روسِل" که از گلبرگ های آن محافظت می نماید و شامل مجموعه کاسبرگ ها است، به نام "کاسه گل" یا "کالیکس" (calex) خوانده می شود که بیشترین ارزش را در بین سایر قسمت های گیاه مزبور دارد.

زارعین و طرفداران گیاه "راسل" پس از جدا کردن "کالیکس" از گل ها و خشک کردن آنها اقدام به تهیه "چای قرمز" یا چای "روسِل" می نمایند(۲۳).



گیاهشناسی خانواده خطمی یا پنیرک (Malvaceae):

گیاه چای سرخ از "Order" یا راسته "مالوالیس" (Malvales) و از "family" یا خانواده "مالواسه" (Malvaceae یا Mallow family) محسوب می گردد(۴).

خانواده "مالواسه" مشتمل بر ۲۴۳ جنس (jenera) و بیش از ۴۲۲۵ گونه (species) از انواع گیاهان علفی (herb)، بوته ای (shrubs) و درختی (trees) می باشند(۴).

گیاهان خانواده "مالواسه" یا خطمی یا پنیرک در تمامی نقاط جهان بجز مناطق بسیار سرد رشد می کنند اما بیشترین تنوع را در مناطق گرمسیری دارند(۴).



مهمترین جنس های اقتصادی خانواده "مالوآسه" (relatives) عبارتند از:

- ۱) پنبه (cotton) با نام علمی "Gossypium sp"
- ۲) کاکائو (cacao یا cocoa) با نام علمی "Theobroma cacao"
- ۳) زیرفون (linden) با نام علمی "Tilia sp"
- ۴) قهوه سودانی (durian) با نام علمی "Durio sp"
- ۵) بامیه (okra) با نام علمی "Abelmoschus esculentus"
- ۶) چای سرخ یا روسل (roselle) با نام علمی "Hibiscus sp"
- ۷) روسل دروغین (false roselle) با نام علمی "Cranberry hibiscus"
- ۸) کنف هندی (Indian hemp) با نام علمی "Hibiscus acetosella"
- ۹) کنف معمولی (Hibiscus cannabinus) (۱۱،۴).



گیاهشناسی جنس کنف ها (Hibiscus):

جنس کنف ها مشتمل بر تعدادی از گونه های گیاهان: علفی، بوته ای و درختی است که در مناطق گرمسیری تا معتدله گرم پراکنده اند.

برخی از گیاهان جنس کنف ها از انواع زراعی (cultivated) می باشند که گیاهان خوراکی (edible) و لیفی (fibre) را در بر می گیرند اما برخی دیگر از آنها که دارای گل های نمایان و جذابی هستند، به عنوان گیاهان زینتی (ornamental) پرورش داده می شوند.

جنس کنف (hibiscus) مشتمل بر بیش از ۲۰۰ گونه گیاهی مختلف و بالغ بر ۵۰۰۰ هیبرید است که در سراسر دنیا رشد می کنند.

برگ های گیاهان جنس کنف اغلب چند قسمتی می باشند. آنها دارای سطح صاف (smooth) و یا پوشیده از گُرک های ریز (trichomes) هستند.

هر وارسته از گیاهان جنس کنف دارای گل هایی است که از نظر اندازه، رنگ و شکل با دیگران متفاوت می باشد.

گل ها در این گیاهان به صورت منفرد (singly) و یا خوشه ای (clusters) ظاهر می گردند.

گل های شیپور مانند و برگ های سبز تیره گیاهان جنس کنف بسیار زیبا و چشم نواز می باشند. این گل ها به نحو مسحور کننده ای بر روی ساقه ها آرایش می یابند بطوریکه

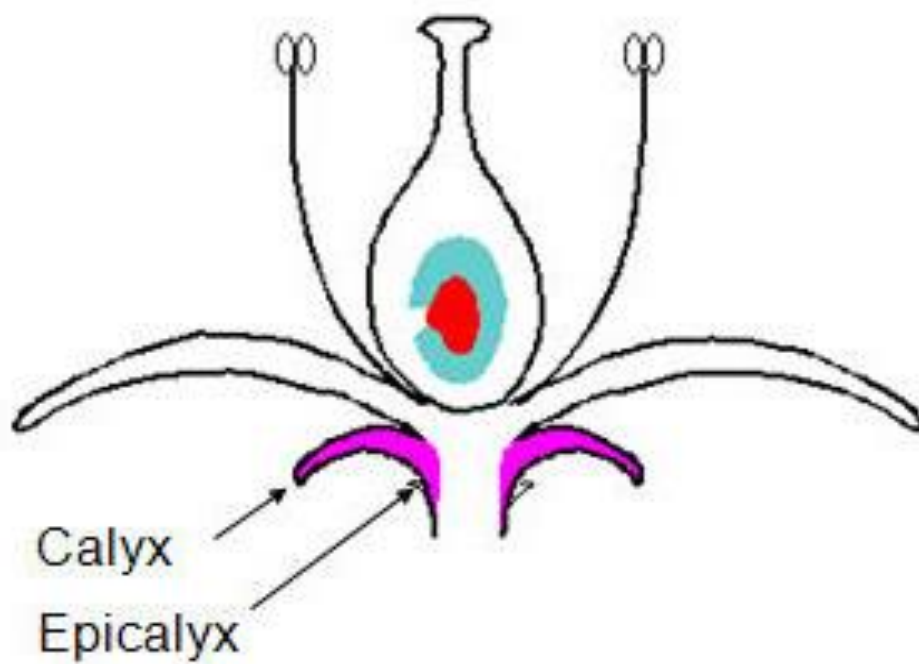
موجب جذب پروانه ها و مرغان مگس خوار (humming birds) به محل رشد آنها می شوند.

گل های بسیاری از گونه های جنس کنف ها خیلی سریع ضایع می شوند و اغلب فقط برای یک روز دوام می آورند.

مجموعه کاسبرگ ها یا کاسه گل یا "کالیکس" (calyx) در گیاهان این جنس عمومیت دارد و مشابه هم می باشند.

پرچم های (stamens) گل های گیاهان جنس کنف در داخل یک لوله قرار دارند.

گیاهان جنس کنف دارای گرده های خاردار (spiny pollen) و میوه های نوع کپسول (capsules) می باشند (۳،۱۴).



انواع گیاهان جنس کنف (hibiscus) عبارتند از:

(1) کنف های مناطق معتدله (Tropical hibiscus):

آنها در اقلیم گرم به خوبی رشد می کنند و اصولاً بومی جزیره هاوایی محسوب می گردند. رنگ گل های این گروه قرمز خونی برّاق است و آنها از این نظر در جهان شهره هستند (۳).

(2) کنف های چند ساله (perennial hibiscus):

این وارسته ها در طی ماههای سرد زمستان به حالت کمون یا "دورمانسی" (dormancy) قرار می گیرند و در بهار سال بعد به ادامه رشد و گلدهی می پردازند. این گروه از گیاهان البته قادر به بقاء در صورت بروز سرمای شدید و ناگهانی نمی باشند (۳).

(3) کنف های سخت و مقاوم (hardy hibiscus):

این گروه از کنف ها در اقلیم سرد به خوبی دوام می آورند. آنها رشد بسیار زیادی دارند و گل های نسبتاً درشتی تولید می کنند که به رنگ های سفید، صورتی و قرمز دیده می شوند (۳).

مهمترین وارسته های جنس کنف ها عبارتند از:

۱. رُز چینی (China rose یا Chines hibiscus):

نام علمی "Hibiscus rosa-sinensis"

رُز چینی از جمله درختچه های مورد پسند آسیائی ها است و در اغلب فرهنگ های شرق آسیا آن را با نام "گیاه تیرگی" (blackening plant) می شناسند زیرا از گل های آن در برخی مناطق گرمسیری جهان برای تهیه واکس کفش استفاده می شود. گیاه رُز چینی به ارتفاع ۴/۵-۲ متر رشد می کند و تولید گل های زنگوله ای شکل قرمز رنگ با گلبرگ های مجزا و یا دوگانه ای به رنگ های نارنجی، قرمز، سفید، صورتی یا زرد می نماید لذا بیشتر برای مقاصد زینتی پرورش می یابد (۳،۴).



۲) کنف صخره ای (rock hibiscus):

نام علمی "Hibiscus denudatus"

این گیاه بومی کشورهای مکزیک و ایالات متحده آمریکا است.

گیاه مزبور با حالت بوته ای و اغلب در جوار صخره ها رشد می کند.

کنف صخره ای شاخه ها و برگ های سه گوش و خاکستری رنگ بسیار ظریفی دارد.

گل های این گیاه که به رنگ های سفید، صورتی و ارغوانی ظاهر می گردند، فقط در

شرایط سایه گشوده می شوند (۳).



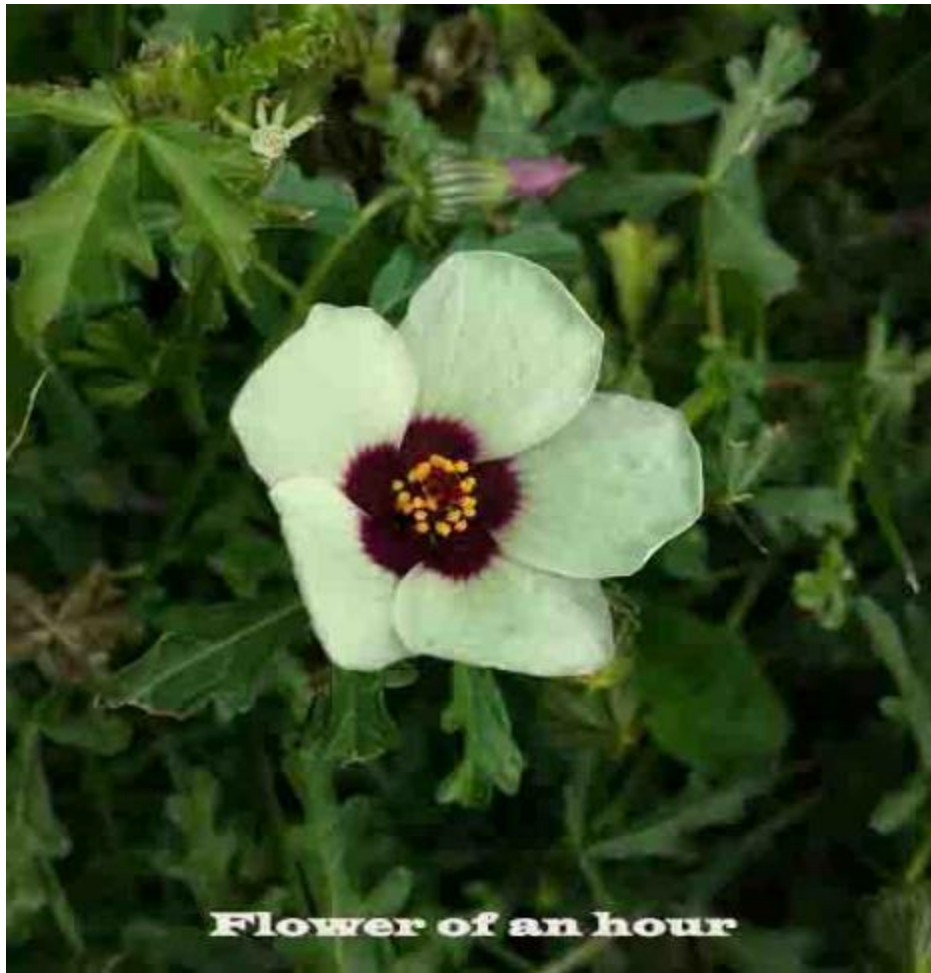
۳) گل یک ساعته (flower of an hour):

نام علمی "Hibiscus trionum"

این گیاه می تواند به ارتفاع ۱/۵-۱/۲ متر رشد نماید.

گل های گیاه مزبور به رنگ های کرم تا زرد ظاهر می گردند.

از گل این گیاه به جهت دوام زیاد جهت دکوراسیون اتاق ها بهره می برند (۳).



۴) پرندۀ آبی (blue bird):

نام علمی "Hibiscus syriacus"

این گیاه دارای گل هایی به رنگ آبی کثیف است.

گیاه مزبور سریعاً در محل های کاشت مستقر می گردد.

آن نیازمند شرایط کاملاً آفتابگیر می باشد و در چنین شرایطی تا ارتفاع ۱/۲-۰/۹ متر رشد

می کند (۳).



۵) رُز شارون (rose of Sharon):

نام علمی "Hibiscus syriacus"

این گیاه در اواخر تابستان تا اواسط پائیز گلدهی می کند.

گل های آن به رنگ های سفید، بنفش و ارغوانی ظاهر می گردند.

ارتفاع این گیاه به ۱/۵-۵/۰ متر می رسد.

برگ های آن تخم مرغی شکل هستند.

هرس کاهشی (pruning) می تواند به تولید گل های بزرگتری در این گیاه منجر شود (۳).



۶. ابل ماسک (abelmosk):

نام علمی "Abelmoschus moschatus"

این گیاه یکساله بومی کشور هند است.

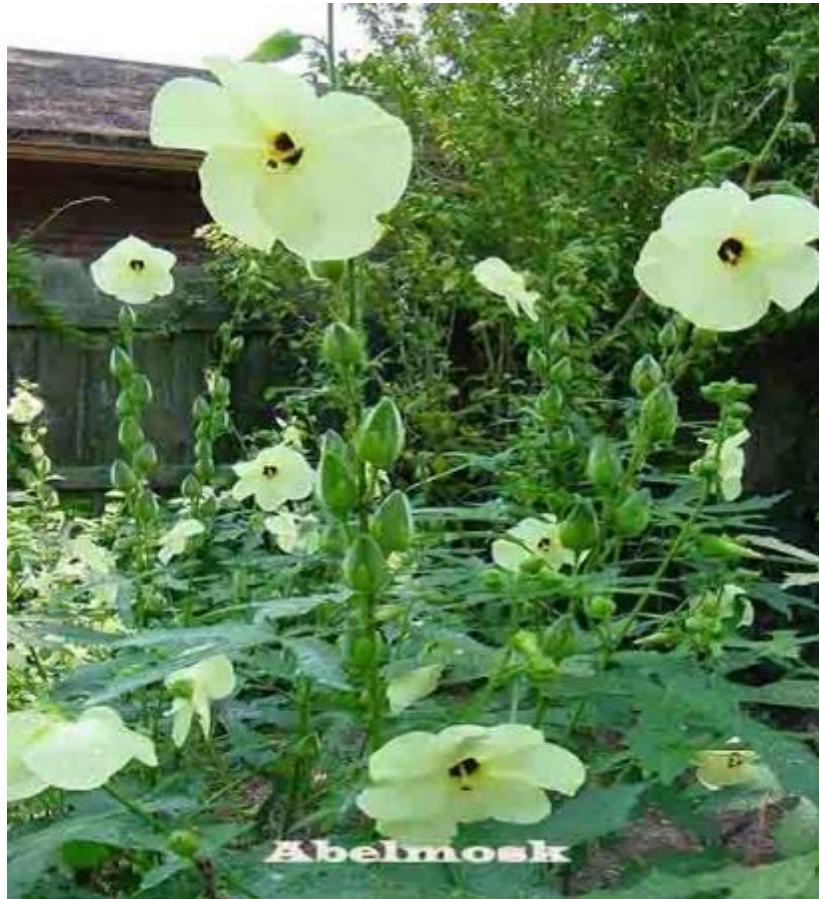
گیاه مزبور در شرایط گلدانی به ارتفاع ۲/۰-۱/۵ متر رشد می کند.

برگ ها و ساقه های جوان آن خوراکی هستند.

گل های این گیاه به رنگ زرد و دارای عطری شبیه مُشک می باشند.

بذور آن را می توان به قهوه افزود و یا جایگزین آن نمود.

این گیاه قابلیت تبدیل شدن به علف هرز را دارد (۳).



٧) خطمی گل سرخی عظیم (giant rose mallow):

نام علمی "Hibiscus giant rose mallow"

شاخه های جوان و برگ های تازه آن کاملاً براق هستند.

این نوع خطمی دارای گل های سفید تا صورتی رنگ با ناحیه مرکزی قرمز تیره می باشد. گل های آن متعاقب یکدیگر از اواسط تابستان ظاهر می شوند و این روال تا آغاز یخبندان پائیزه تداوم می یابد.

گیاه مذکور بهترین رشد و نمو را در خاک های آفتابگیر و مرطوب ارائه می دهد (۳).



۸) خطمی گلبرخی (rose mallow):

نام علمی "Hibiscus moscheutos"

گیاهی بوته ای است که به ارتفاع ۲/۵-۱/۰ متر رشد می یابد.
گل های آن از تابستان تا پائیز و در شرایط سایه گشوده می شوند.
گل های مزبور به رنگ های قرمز روشن با مرکزیت خرمائی رنگ ظاهر می گردند.
مجموعه گلبرگ های آن به پهنای ۲۵-۳۰ سانتیمتر می رسند.
شاخه ها و برگ های تازه و شاداب این گیاه به رنگ سبز تیره می باشند (۳).



۹) کنف علامتدار (checkered hibiscus):

نام علمی "Hibiscus moscheutos"

این عضو جنس کنف ها دارای گل های صورتی، سفید، کرم و قرمز است.

گل های بسیار زیبای آن به پهنای ۱۵-۱۰ سانتیمتر می رسند.

بهترین رشد گیاه مزبور در اراضی آفتابگیر تا کمی سایه با زهکشی خوب انجام می

پذیرد (۳).



۱۰. اژدهای سیاه (black dragon):

نام علمی "Hibiscus rosa-sinensis black dragon"

گیاه مزبور در شرایط آفتابگیر تا کمی سایه به خوبی رشد می کند و ارتفاع خود را به ۱-۲ متر می رساند.

این گیاه دارای گل های تیره ای است ولیکن نمی توان رنگ آنها را کاملاً سیاه محسوب کرد. گیاه مزبور به عنوان بهترین "کنف سال" (the hibiscus of the year) برندهٔ جائزهٔ انجمن کنف آمریکا (A. H. S.) گردیده است (۳).



۱۱. کیک پنیر و گیلاس (cherry cheesecake):

نام علمی "Hibiscus cherry cheesecake"

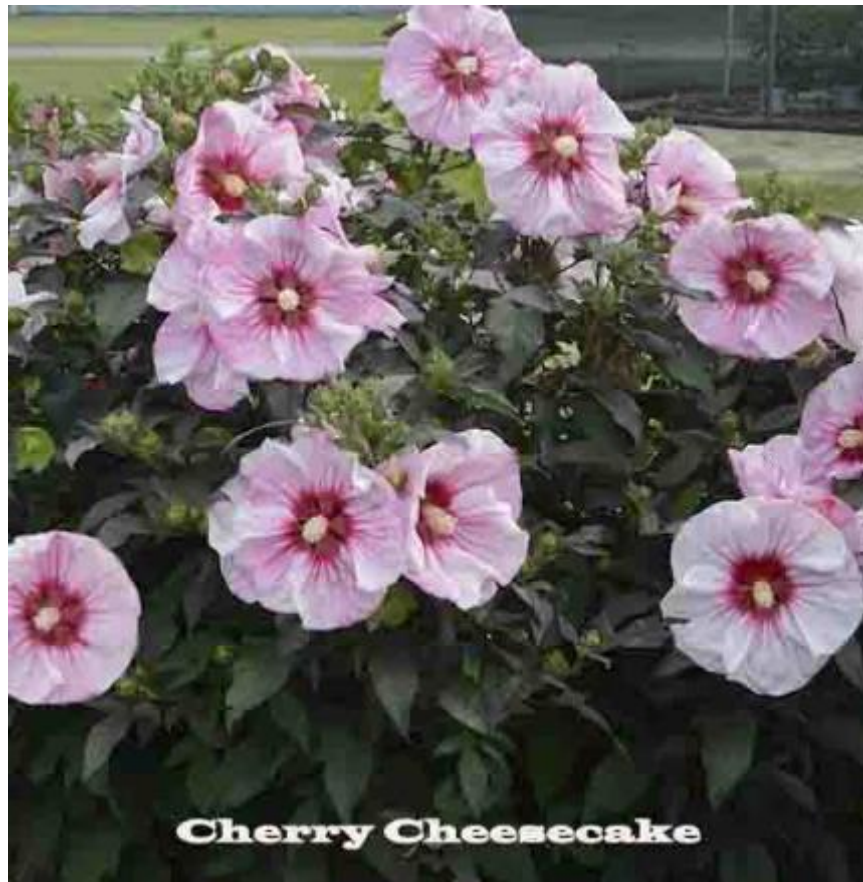
این گیاه شرایط آفتابگیر تا کمی سایه را می پسندد و به ارتفاع ۱/۸-۱/۳ متر رشد می یابد.

گیاه مزبور تولید گلبرگ هایی به رنگ سفید متمایل به کرم می نماید ولیکن بخش مرکزی

گل ها به رنگ قرمز تیره دیده می شوند.

گلبرگ های ضخیم آن که به نظر ناصاف می آیند، قادرند در برابر وزش بادهای شدید دوام

آورند (۳).



۱۲. کنف هاوایی (Hawaiian hibiscus):

نام علمی "Hibiscus rosa-sinensis Hawaiian Hibiscus"

کنف هاوایی به عنوان مظهر و نماد ایالت هاوایی (state flower) شناخته می شود.

این گیاه دارای رشد سریعی است و دوام نسبتاً خوبی دارد.

غنچه ها و گل های آن از اواخر بهار تا اوایل تابستان ظاهر می شوند و این روند ممکن

است در شرایط مناسب حتی در کل سال تداوم یابد.

گلبرگ های آن رنگی، بزرگ و براق هستند (۳).



۱۳. رُز متّفق (confederate rose):

نام علمی "Hibiscus mutabilis"

این گیاه را با نام "خطمی گلسرخی دیکسی" (Dixie rose mallow) نیز می شناسند. گیاه مزبور خاک های زهکش دار و شرایط آفتابگیر تا کمی سایه را می پسندد. گیاه مذکور از تابستان تا پائیز به تولید گل های دوتائی یا دوگانه (double flower) می پردازد.

گل های آن ۱۵-۱۰ سانتیمتر پهنا دارند و به رنگ های سفید تا صورتی ظاهر می گردند ولیکن تدریجاً به قرمزی می گرایند (۳).



۱۴. کنف گل سرخی اسکارلت (scarlet rose mallow):

نام علمی "Hibiscus coccineus"

این گیاه از وارپته های خشبی کنف ها و با رشد ایستاده محسوب می گردد.

آن را با نام "کنف ستاره تکزاس" (Texas star hibiscus) نیز می شناسند.

گیاه مزبور شرایط کاملاً آفتابگیر را می پسندد و در چنین شرایطی به ارتفاع ۱/۸-۲/۲ متر

رشد می کند.

گل های آن به پهنای ۱۰-۷/۵ سانتیمتر و به رنگ قرمز دیده می شوند (۳).



۱۵. کنف معمولی (kenaf):

نام علمی "Hibiscus cannabinus"

این عضو جنس کنف ها دارای گل های منفرد قرمز رنگ به پهنای ۱۰-۷/۵ سانتیمتر است. آن را غالباً برای تهیه الیاف ساقه ها کشت می کنند و از الیاف حاصله در تهیه چتائی و گونی بهره می برند.

گیاه مذکور خاک های زهکش دار و شرایط آفتابگیر را بسیار طالب است (۳،۴).



۱۶. کنف دریائی (sea hibiscus):

نام علمی "Hibiscus tiliaceus"

آن را با نام "کنف دریا و ساحل" (sea & coast hibiscus) نیز می‌شناسند.

این گیاه دارای برگ‌های قلبی شکل به رنگ سبز تیره است.

گل‌های زرد درخشان آن که پوشیده از پُرزهای کوتاه می‌باشند، بر روی ساقه‌های قابل

انعطاف استقرار می‌یابند.

در بسیاری از کشورهای آسیائی بویژه تایوان از آن برای تهیهٔ "بونسای" (bonsai) استفاده

می‌کنند (۳).



۱۷. لونای قرمز (luna red):

نام علمی "Hibiscus moscheutos luna red"

لونای قرمز دارای ظاهری بوته ای و فشرده است.

شاخه ها و برگ هایش سبز براق هستند.

گل هایش به پهنای ۱۵-۲۰ سانتیمتر و دارای ۵ گلبرگ می باشند.

این گیاه خاک های زهکش دار و حاصلخیز را می پسندد.

سرشاخه های این وارسته در زمستان ها خشک می شود و گیاه رشد مجدد خود را در بهار

از سر می گیرد(۳).



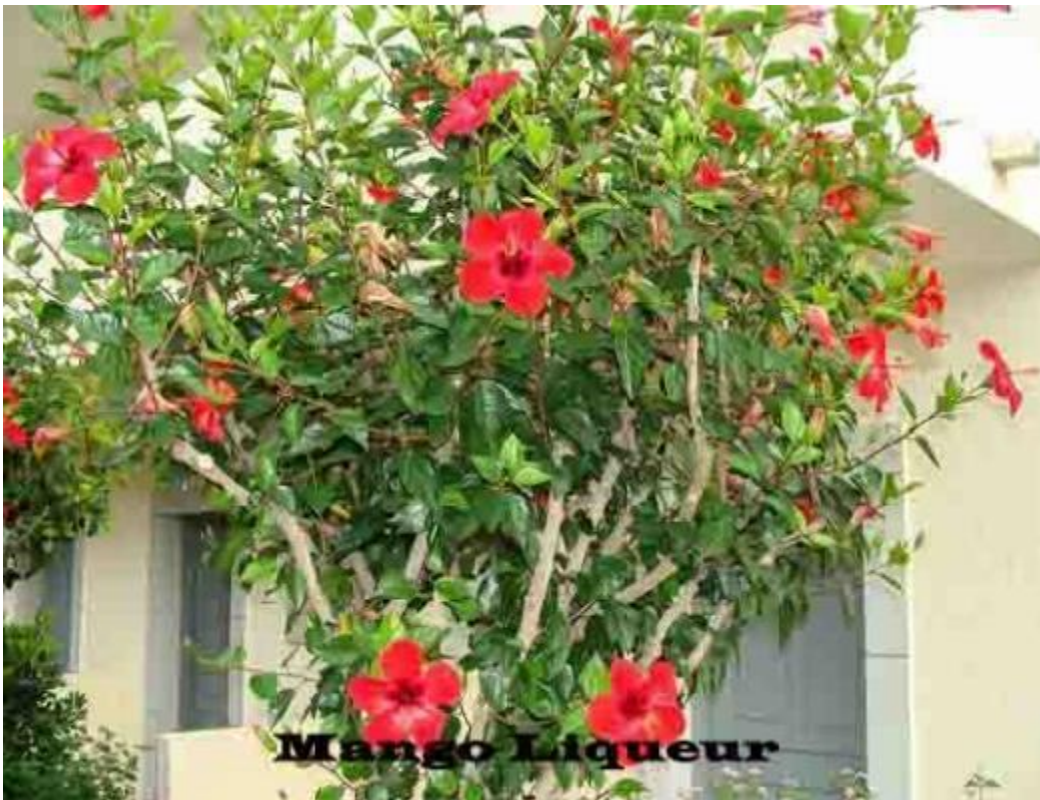
۱۸. لیکور انبه (mango liqueur):

نام علمی "Hibiscus rosa-sinensis mango liqueur"

این گیاه به ارتفاع ۳/۵-۳/۰ متر رشد می کند.

گل های آن به پهنای ۱۵-۲۰ سانتیمتر و به رنگ های نارنجی تا طلایی مات بر روی ساقه های قوی ظاهر می گردند.

از گیاه مزبور برای دکوراسیون اتاق ها و جشن ها بهره می گیرند (۳).



۱۹. ساحل زیبا (beach beauty):

نام علمی "Hibiscus beach beauty"

این واریته هیبرید دارای گل‌هایی به پهنای ۲۰-۱۵ سانتیمتر با حلقه‌هایی به رنگ‌های صورتی، سفید و زرد طلائی است.

گیاه مزبور می‌تواند به ارتفاع ۶/۰-۴/۵ متر رشد نماید (۳).



۲۰. کنف فراوانی (exuberance):

نام علمی "Hibiscus exuberance"

این واریته هیبرید دارای گل هائی به رنگ های نارنجی، قرمز، زرد و صورتی است. گل های رنگارنگ (multicolor) گیاه به پهنای ۱۵-۲۰ سانتیمتر می باشند. این گیاه شرایط آفتابگیر تا کمی سایه را می پسندد (۳).



۲۱. قلب پنهان (secret heart):

نام علمی "Hibiscus rosa-sinensis secret heart"

این واریته دارای دو نوع هیبرید است.

واریته هیبرید دارای گل های صورتی تا قرمز رنگ آن سازگار با مناطق سردسیر ولیکن

واریته هیبرید دارای گل های آبی رنگ با مناطق گرمسیری سازگاری دارد.

این گیاه خاک های قلیائی را برای بروز حداکثر رشد می پسندد(۳).



(۲۲) ملاقات در ساحل (sex on the beach):

نام علمی "Hibiscus sex on the beach"

این واریته خاص مناطق گرمسیری تولید گل های آویزان به پهنای ۲۰-۱۵ سانتیمتر می نماید.

این گیاه دارای گل هائی ستاره ای شکل با بخش مرکزی نارنجی و حواشی زرد رنگ است. گیاه مزبور شرایط آفتابگیر تا کمی سایه را می پسندد(۳).



(۲۳) الهه عشق و زیبایی (Aphrodite):

نام علمی "Hibiscus syriacus Aphrodite"

این گیاه گل های درشتی به رنگ صورتی مات با بخش مرکزی زرد رنگ تولید می کند. غنچه های آن به شکل گوشواره و برگ های آن سبز تیره متمایل به مخملی هستند. گلدهی گیاه مذکور در اواسط تا اواخر تابستان انجام می پذیرد. این گیاه شرایط آفتابگیر تا کمی سایه را می پسندد و تا ارتفاع ۱/۵-۱/۰ متر رشد می کند (۳).



۲۴) لونای چرخ‌صورتی (luna pink swirl):

نام علمی "Hibiscus moscheutos luna pink swirl"

این گیاه چند ساله و خشبی به خاطر گل‌های صورتی تا سفید رنگ با بخش میانی قرمز خواهان بسیار زیادی دارد.

گیاه مزبور به ارتفاع ۱/۵-۲/۲ متر رشد می‌کند.

پهنای گل‌هایش ۱۵-۲۰ سانتیمتر می‌باشند.

خاک‌های زهکش‌دار، مرطوب و حاصلخیز مورد توجه این گیاه قرار دارند (۳).



۲۵. رودخانه آبی ۲ (blue river II):

نام علمی "Hibiscus blue river II"

گل های آن از اواسط تابستان تا اوائل پائیز ظاهر می گردند.

عمر این گل ها بسیار کم می باشد بطوریکه هیچگاه بیش از یک روز دوام نمی آورند.

این گیاه به ارتفاع ۳/۵-۴/۲ متر رشد می کند.

گیاه مزبور شرایط آفتابگیر و خاک های حاصلخیز را طالب است (۳).



۲۶. لُرد بالتیمور (lord Baltimore):

نام علمی "Hibiscus lord Baltimore"

گیاهی چند ساله و علفی است که به ارتفاع ۱/۵-۱/۲ متر رشد می یابد. گل های آن به پهنای ۲۰-۲۵ سانتیمتر هستند و به رنگ های قرمز روشن دیده می شوند. برگ های گیاه مزبور به رنگ سبز براق با حواشی موج می باشند. گلدهی این گیاه از اواسط تابستان تا اوائل پاییز انجام می پذیرد (۳).



۲۷. مسجور کننده (bedazzled):

نام علمی "Hibiscus rosa-sinensis bedazzled"

این واریته هیبرید دارای گل های دوتائی یا دوگانه به پهنای ۱۵-۲۰ سانتیمتر به رنگ آبی تیره است.

گل های مذکور رنگ خود را حتی در شرایط گرمای تابستان نیز از دست نمی دهند(۳).



(۲۸) کنف قره قاط (cranberry hibiscus):

نام علمی "Hibiscus acetosella"

این وارسته به واسطه شاخه و برگ های براقش شهره است و در مراحل بلوغ شباهت زیادی به درختان افرا پیدا می کند.

این گیاه به تولید گل های قیفی شکلی به رنگ های زرد تا قرمز می پردازد(۳).



۲۹) کنف سه رنگ (*hibiscus tricolor*):

نام علمی "*Hibiscus rosa-sinensis tricolor*"

این گیاه دارای برگ های رنگارنگ است بطوریکه آنها مخلوطی از رنگ های صورتی، سفید و سبز را جلوه گر می سازند.

گل های مدور آن به رنگ قرمز تیره با پرچم های زرد رنگ دیده می شوند.

کاشت و پرورش این گیاه در گلدان ها به خوبی امکانپذیر است (۳).



۳۰. کنف شرق آفریقا (Eastern of Africa):

نام علمی "Hibiscus schizopetalus"

این نوع کنف دارای بوته های افتاده و گلبرگ های قرمز رنگ است.

از ساقه های گیاه فوق برای بافت انواع سبد استفاده می شود(۴).



۳۱. کنف ماهوئی (Mahoe):

نام علمی "Hibiscus tiliaceus"

این گیاه عموماً برای مقاصد لیفی کاشته می شود(۴).



۳۲. روسل یا چای سرخ (roselle):

نام علمی "Hibiscus sabdariffa"

این گیاه گل‌هایی به رنگ سفید و کاسبرگ‌های قرمز رنگ تولید می‌کند.

بر روی هر گلبرگ آن یک خال قرمز رنگ دیده می‌شود.

اندام‌های مختلف واریته "روسل" را به صورت تازه مصرف می‌کنند.

اندام‌های تازه و خشک شده "روسل" برای تهیه انواع نوشیدنی‌ها، داروهای سنتی و طعم

دهنده خوراکی‌ها بکار می‌روند (۳،۴).



مبدأ پیدایش و سوابق کاشت گیاه "روسل" (origin & history):

گیاه "روسل" (Roselle) با نام علمی "Hibiscus sabdariffa" از جنس "Hibiscus" می باشد که احتمالاً بومی مناطق مرکزی و غرب آفریقا و همچنین جنوب شرقی آسیا از جمله نواحی شمال شرقی هندوستان است ولیکن امروزه در اغلب کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان کاشته می شود (۲۲،۸،۱۱،۴).

گیاه "روسل" که گیاه مناطق گرمسیری، آبدار، خوش منظر و حائز گل های رنگارنگ است، دارای سابقه ای طولانی در کشورهای آفریقائی و برخی دیگر از کشورهای واقع در اقلیم گرمسیری و نیمه گرمسیری می باشد (۸،۱۴).

گیاه "روسل" طی قرون گذشته علاوه بر کشورهای آفریقائی در کشورهای هندوستان، حوزه اقیانوس آرام، فرانسه و اندونزی نیز پرورش می یافت (۱۰).

این گیاه در اوائل قرن شانزدهم میلادی در مناطق غربی هندوستان شناسائی گردید ولیکن از قرن هفدهم به کشت و کار آن پرداخته شد (۴).

گیاه "روسل" از دهه های ابتدائی قرن بیستم از طریق مستعمرات ایتالیا به آن کشور راه یافت و مقبولیت فراوانی پیدا کرد (۲۲،۱۸).

کشت و کار گیاه "روسل" از سال های ۱۹۲۰ میلادی در اندونزی و تحت نظارت حکومت مرکزی آغاز گردید، تا الیاف حاصل از ساقه های آن برای تهیه گونی های شکر مورد استفاده واقع شوند(۴).

چای سرخ به عنوان یک گیاه داروئی (medicinal herb) برای اولین دفعه در ایران در منطقه سیستان و بلوچستان کاشته شد. دومین منطقه ای که در ایران به کشت و پرورش چای سرخ اقدام شد، شهرستان کارون اهواز بوده است.

اغلب مردمان سرزمین "کوئینزلند" از قرون گذشته اقدام به کاشت گیاه "روسل" برای به دست آوردن کالیکس های رنگی آن می کرده اند درحالیکه از خوراکی بودن برگ ها و گلبرگ های آن هیچگونه آگاهی نداشتند(۱۰).





خصوصیات گیاهشناسی گیاه "روسِل" (description):

"روسِل" با نام علمی "*Hibiscus sabdariffa L.*" از خانوادهٔ خطمی یا "مالواسه"

(Malvaceae یا Mallow family) محسوب می‌گردد.

"روسِل" گیاهی دو لپه ای، یکساله تا چندساله (annual/perennial)، علفی تا نیمه

خشبی (sub-shrub) و خشبی است که به حالت بوته ای تا ارتفاع ۲-۳ متر رشد می‌کند.

گیاه "روسِل" از سیستم ریشه دوانی بسیار خوبی همانند اغلب گیاهان دو لپه ای برخوردار می‌باشد.

ریشه های گیاه "روسِل" از نوع راست و عمیق (taproot) هستند.

ساقه های علفی، نیمه خشبی تا خشبی گیاه "روسِل" به رنگ قهوه ای متمایل به قرمز (قرمز لاکی) می‌باشند.

آنها بطور معمولی به ارتفاع ۲-۳ متر رشد می‌کنند.



برگ های "روسِل" به رنگ سبز تیره هستند.
اولین برگ ها فقط دارای یک بخش می باشند اما برگ های بعدی در مراحل بلوغ از نوع چند قسمتی و دارای بریدگی های عمیقی هستند آنچنان که ظاهری ۳-۵ برگچه ای می یابند.

برگ های "روسِل" به طول ۸-۱۵ سانتیمتر و با آرایش متناوب بر روی ساقه ها مستقر می گردند.

کاشت گیاه "روسِل" در شرایط گلخانه باعث کوچک شدن برگ ها و میوه ها می شود و تعداد بخش های برگ ها به یک قسمت تقلیل می یابد.





گل های "روسل" معمولاً در مهر ماه هر سال پس از مواجهه با شرایط روز کوتاهی ظاهر می گردند ولیکن این گیاه در نیمکره شمالی زمین و تحت شرایطی می تواند از مرداد ماه تا مهر ماه به گلدهی پردازد.

گلبرگ های زیبا و صورتی رنگ (زرد کم رنگ) گیاه "روسل" قبل از بلوغ و باز شدن در داخل مجموعه کاسبرگ های قرمز رنگش قرار دارند.

گل های گیاه "روسل" از نوع زنگوله ای آویزان به قطر ۸-۱۰ سانتیمتر، با کاسبرگ های قرمز رنگ و گلبرگ هایی به رنگ های سفید تا زرد روشن متمایل به کرم هستند که نقاطی به رنگ قرمز تیره در قاعده هر گلبرگ مشاهده می شوند و بدین ترتیب به گل یک حالت مرکزی تیره می بخشد.

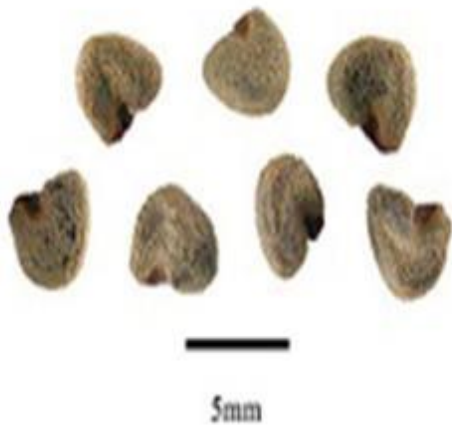
مجموعه کاسبرگ ها که بخش زیرین و خارجی گل های "روسل" را تشکیل می دهند، دارای رنگ قرمز روشن و به شکل فنجانی می باشند.

قاعده کاسه گل یا کالیکس گیاه آبدار و ضخیم است و حالت فنجانی دارد. آنها مقبول ترین بخش گیاه "روسل" را تشکیل می دهند.





میوه های گیاه "روسِل" که در طی ۵-۶ ماه به بلوغ کامل دست می یابند، در زمان رسیدگی کامل به رنگ قرمز درخشان و فربه می باشند. میوه های بالغ "روسِل" حدود ۱-۴ سانتیمتر قطر دارند. میوه های "روسِل" در آبان ماه بالغ می گردند. دانه های گیاه "روسِل" به صورت مستقیم قابل خوردن نیستند (۲۲، ۸، ۲۰، ۱۲، ۱۹، ۱۴، ۱۷، ۱۸، ۱۱، ۱۳، ۱۵، ۴).



«جدول ۱) مشخصات رده بندی گیاه "روسِل" (۲۱، ۱۱، ۲۰، ۲۲):»

سلول مشخص (Eukaryota)	قلمرو (Domain)
گیاهان (Plantae)	سلسله (kingdom)
آوندداران (Tracheobionta)	زیر سلسله (subkingdom)
بذرزادان (Spermatophyte)	سرگروه (super division)
گیاهان گلدار (Magnoliophyta)	گروه (division)
نهاندانگان (Angiosperms)	شاخه (phylum)
دو لپه ای ها (Eudicots)	رده (class)
Risids	زیر رده (subclass)
Malvales	راسته (order)
خطمی (Malvaceae) یا Mallow	خانواده (family)
کنف ماندها (Hibiscus) یا Rose Mallow	جنس (genus)
Sabdariffa var. sabdariffa مصارف غذایی و دارویی	گونه (species)
Sabdariffa var. altissima مصارف لیفی	
Abelmoschus cruentus Betrol ; Hibiscus digitatus Cav. ; Hibiscus gossypiifolius Mill. ; Hibiscus sanguineus Griff. ; Sabdariffa rubra Kostel ;	اسامی علمی مشابه:

مهمترین ارقام هیبرید و جدید گیاه "روسل" عبارتند از:

۱) رقم "Hibiscus sabdariffa var. sabdariffa: ruber":

این رقم دارای کالیکس های خوراکی (متورم، با فیبر کم) و همچنین الیاف قرمز رنگ است.

۲) رقم "Hibiscus sabdariffa var. sabdariffa: albus":

این رقم دارای کالیکس های خوراکی سبز رنگ می باشد.

۲) رقم "Hibiscus sabdariffa var. altissima":

فقط برای تهیه فیبر و دارای کالیکس های غیر خوراکی (۱۱،۱۵،۴).



ارقام مختلف گیاه "روسل" جملهگی "هرمافرودیت" یا "دو جنسی" (hermaphrodite) هستند یعنی هر دو اندام جنسی نر و ماده در داخل یک گل واقع می باشند(۱۵).

گرده افشانی (pollination) گل های گیاه "روسل" توسط حشرات انجام می پذیرد(۱۵).



جدول ۲) مهمترین اسامی عمومی گیاه "چای سرخ" عبارتند از

(۲۲،۲۸،۱۲،۱۴،۱۸،۱۱،۲۱،۷،۱۵،۴،۱۰،۲۳):

Roselle tea	Roselle	چای سرخ
Jamaica sorrel	Sorrel	چای قرمز
Jamaican flower	Hibiscus tea plant	چای ترش
Hibiscus tea	Hibiscus	چای مکه ای
Jamaica tea	Karkade = karcade	چای مالمیر
Red tea	Karkadi	Sudan tea
Rosa de Jamaica	Red sorrel	Red sorrel
Rosella یا Rosela	Zobo drink	Brewable hibiscus
Soborodo	Sour-sour	Indian sorrel
Sour tea	Florida cranberry	Lemon bush
Natal roselle	Red sorrel	Roselle hemp
Queensland jelly plant	vinagreira	ambashthaki
Maple leaf hibiscus	October hibiscus	kolala
Sato	Roosera	Java jute
Pacific sorrel	Lo-shen	Agua de jamaica

برخی ویژگی های گیاه چای سرخ عبارتند از:

- ۱) سکونتگاه اراضی بهم خورده و شخم زده
- ۲) اقلیم مبدأ مناطق گرمسیری (tropical)
- ۳) درجه بندی ارزش غذایی ۳ از ۵
- ۴) درجه بندی کاربردهای غیر غذایی ۲ از ۵
- ۵) درجه بندی کاربردهای داروئی ۳ از ۵
- ۶) عوارض جانبی مصرف ناشناخته
- ۷) پتانسیل تبدیل به علف هرز خیر
- ۸) مناطق پرورش بر اساس منطقه بندی اقلیمی USDA ۹-۱۱
- ۹) مناسب ترین منطقه رشد مبتنی بر معیارهای USDA ۱۰-۱۵).



اقالیم کاشت چای سرخ:

اراضی بهم خورده رستنگاه های اصلی گیاه "روسِل" یا چای سُرخ محسوب می شوند (۱۳).

گیاه "روسِل" سازگار با مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است ولیکن در صورت کاشت در شرایط کنترل شده (تأمین دما، آب و کود کافی و مناسب) و یا امکان انتقال گیاه در ماه های سرد سال به مکان های سرپوشیده می تواند در تمامی مناطق کره زمین بجز مناطق خیلی سردسیر پرورش یابد (۱۹،۷).

گیاه "روسِل" نسبت به گرما مقاوم است ولیکن نسبت به سرمای شدید و یکباره حساس می باشد (۱۱).

محدوده دمائی قابل تحمل برای گیاه "روسِل" حدود ۳۸-۱۰ درجه سانتیگراد است ولیکن اُپتیمم دما برای رشد آن ۲۷/۵-۱۲/۵ درجه سانتیگراد می باشد (۱۱،۱۵).

گیاه "روسِل" نسبت به گیاه کُنف در مواجهه با شرایط گرم و مرطوب متحمل تر است ولیکن در برابر شرایط یخبندان و مه گرفتگی حساس تر می باشد (۱۵).

بوته های گیاه "روسِل" در مواجهه با دماهای کمتر از ۴ درجه سانتیگراد تلف می شوند (۷).

گیاه "روسِل" برای رشد کامل و رسیدن به مرحله بلوغ خواهان شرایط آفتابگیر تا کمی سایه (۸۰-۱۰۰ درصد نور مستقیم خورشید) می باشد (۱۹،۱۷).

گیاه "روسِل" قادر به رشد و نمو در شرایط سایه نیست (۱۵).

گیاه "روسِل" را بر اساس منطقه بندی اقلیمی (hardiness zone) منطبق بر معیارهای وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا (USDA) می توان در اقالیم زیر پرورش داد:

الف) در فضای آزاد مناطق ۹-۱۱

ب) در صورت کاشت گلدانی و امکان انتقال به مکان های محفوظ در زمستان در مناطق ۴-۱۱ (۱۹،۱۴،۱۷،۱۸،۱۱).

گیاه "روسِل" تحمل سرما را ندارد و در صورت مواجه شدن با سرمای شدید و یخبندان سریعاً خسارت می بیند و خشک می شود (۱۱،۱۸).

گیاه "روسِل" در مواجهه با سرمای کم اقدام به از دست دادن سرشاخه ها می نماید ولیکن با حفظ اندام های زیرزمینی قادر به رشد در بهار سال آتی به محض گرم شدن هوا می باشد (۱۸،۱۱).

بروز سرماهای متوسط باعث خشکیدگی سرشاخه های روزمینی گیاه "روسل" می شوند ولیکن وقوع سرماهای شدید و یکباره می توانند باعث خشک شدن کامل گیاه "روسل" گردند(۱۰).

گیاه "روسل" در مناطق فاقد یخبندان می تواند تا چندین سال بهره بدهد ولیکن بهتر است که سرشاخه های آن را در زمستان ها هرس نمایند و اجازه بدهند، تا رشد تازه ای را در بهار آتی آغاز نماید(۱۰).

گیاه "روسل" برای رشد بهینه خواهان خاک های حاصلخیز (mucky)، مرطوب و زهکش دار می باشد(۱۷،۱۹).

گیاه "روسل" از توانائی رشد در خاک های اسیدی، خنثی و بازی (قلیائی) برخوردار می باشد(۱۵).

گیاه "روسل" از نظر PH در محدوده ۴/۵-۸/۵ رشد می کند اما PH مطلوب آن حدود ۵/۷-۵/۵ می است(۱۱،۱۵).

شرایط آب و خاک شور می تواند منجر به خشک شدن گیاه "روسل" گردد(۱۹).

مقاومت گیاه "روسل" نسبت به شوری کم است و در شرایط شوری بیشتر از ۴ دسی
زیمنس بر متر (ds/m) صدمه می بیند (۱۱).

گیاه "روسل" قابلیت تبدیل شدن به علف هرز مزارع و باغ ها را ندارد (۱۱).

گیاه "روسل" نسبت به طول روز حساس است و واکنش های لازم را نسبت به تناوب نوری
یا فتوپریود نشان می دهد لذا برای گلدهی به روزهای کوتاه (کمتر از ۱۲ ساعت) نیازمند
می باشد (۱۵).

ارقام جدید و اصلاح شده گیاه "روسل" نسبت به طول روز بی تفاوت هستند (۱۵).

گیاه "روسل" از اراضی سطح دریا تا ارتفاع ۶۰۰ متری رشد می کند (۱۵).



محاسن پرورش گیاه "روسل":

- ۱) گیاه "روسل" با سهولت پرورش می یابد.
- ۲) محصول به دست آمده سرشار از ویتامین C می باشد بطوریکه مقدار آن را حدوداً ۹ برابر پرتقال دانسته اند.
- ۳) گیاه "روسل" رشد بسیار سریعی دارد.
- ۴) مقاوم بودن در برابر هجوم آفات و شرایط دشوار
- ۵) امکان نگهداری محصول به مدت نسبتاً طولانی
- ۶) داشتن بازار مصرف داخلی و خارجی
- ۷) گیاهی چند منظوره با مصارف خوراکی، دارویی، لیفی و زینتی
- ۸) هر خانواده با پرورش ۵-۶ بوته از گیاه "روسل" می تواند کالیکس های کافی برای رفع نیازهای سالیانه را از نظر تهیه چای، مربا و معجون های تقویتی فراهم نماید.
- ۹) گیاه "روسل" قابلیت پرورش در طیف وسیعی از اقالیم زیستی از جمله مناطق گرمسیری، نیمه گرمسیری، معتدله گرم، خشک و نیمه خشک را دارد (۱۰).



کاشت و داشت چای سرخ:

این گیاه داروئی که از جمله گیاهان یکساله تا چندساله گلدار محسوب می شود، به آسانی قابل کاشت و پرورش در مزارع، باغچه ها و گلدان ها می باشد و کلاً نیاز چندانی به مراقبت ندارد (۱۲،۱۷).

گیاه "روسِل" اصولاً جزو رستنی های اصیل و رسمی (heirloom) محسوب می شود و بشر از دیرباز به کشت و کار آن در باغچه های خانگی، اراضی کوچک و حواشی مزارع بزرگ اقدام می کرده است (۱۸).

کاشت گیاه "روسِل" به دو طریق انجام می پذیرد:
الف) با استفاده از بذور (seed):

گیاه "روسِل" به آسانی از طریق کاشت بذور ازدیاد می گردد.

کاشت بذری "روسِل" غالباً در مناطق گرمسیری که امکان به دست آوردن آن با سهولت موجود است، رواج بیشتری دارد.

کاشت گیاه "روسِل" را اغلب با استفاده از دانه هایش زراعت می کنند و به صورت یکساله پرورش می دهند.



ب) قلمه های نیمه خشبی (cutting):

این روش معمولاً در اقالیم نیمه گرمسیری و معتدله که امکان به دست آوردن بذور قادر به جوانه زنی کمتر است، استفاده می شود.

اینگونه قلمه ها را از بوته های دوساله گیاه "روسل" در طی ماههای تیر تا مرداد تهیه می کنند و بلافاصله در محیط های مناسب درون خاک فرو می برند و بدین ترتیب نهال های لازم و کافی را برای بهار سال بعد فراهم می سازند (۱۲،۱۸،۴).



کاشت "روسل" در خارج از محیط های کنترل شده طی اواخر فروردین تا اردیبهشت صورت می گیرد ولیکن کاشت آن در شرایط کنترل شده در اواخر تا اوایل اسفند امکانپذیر می باشد (۱۸،۱۳،۱۵).

در صورتی که قصد کاشت مستقیم بذور "روسل" را در هوای آزاد مناطق معتدله و نسبتاً سردسیر دارید، باید تا مناسب شدن شرایط آب و هوایی در اوایل تا اواسط تابستان تأمل نمائید (۷،۱۵).

بهترین راه پرورش گیاه "روسل" در اقالیم نسبتاً سرد آن است که گیاهچه ها یا بذور آن را در گلدان هائی بکارند، تا بتوانند در مواقع لزوم نسبت به انتقال آنها به محیط های سرپوشیده ای نظیر داخل خانه ها و پارکینگ ها اقدام ورزید (۷).

بذور گیاه "روسل" را در مناطق معتدله ضمن اواخر اسفند تا اوایل فروردین بر روی سینی های تولید نشاء پرورش می دهند سپس گیاهچه های حاصله را با مناسب شدن وضعیت آب و هوایی به داخل باغچه ها و یا گلدان ها منتقل می سازند (۷).

بذور گیاه "روسل" را در شرایط فلوریدای آمریکا می توان از فروردین تا مرداد ماه در زمین اصلی کشت نمود (۱۸،۱۱).

واریته "ویکتور" (victor) برای کاشت در مناطقی با اقلیم مشابه فلوریدای آمریکا مناسب است (۱۸).

گلدان هائی که برای کاشت گیاه "روسِل" استفاده می شوند، باید دارای قطر ۴۰-۵۰ سانتیمتر و عمق ۳۵-۳۰ سانتیمتر باشند (۱۷).

گیاه "روسِل" قادر به رشد در انواع خاک ها است.

بستر کاشت بذور گیاه "روسِل" برای برخورداری از زهکشی مطلوب و حاصلخیزی کافی بهتر است که مخلوطی از: خاک، شن و پیت خزه (peat moss) باشد. ایده آل ترین نسبت ترکیب فوق به ترتیب ۲ : ۱ : ۱ می باشد (۱۵، ۷).

دانه های معمولاً غیر خوراکی گیاه "روسِل" پس از کاشته شدن در خاک برای جوانه زنی و سبز شدن نیازمند حرارت و رطوبت مناسب هستند (۱۲).

جوانه زنی بذور گیاه "روسِل" غالباً بسیار سریع است. این بذور برای جوانه زنی به ۱۰-۵ روز زمان نیاز دارند که بستگی به درجه حرارت محیط دارد (۱۱).

بستر کاشت بذور باید در طی این مدت کاملاً مرطوب نگهداشته شوند اما از خیس شدن و غرق شدن بذور باید خودداری ورزید (۷).

آبیاری بستر بذور را می توان با آبیاش های معمولی به تعداد ۳-۴ دفعه در روز انجام داد (۷).

گیاهچه های حاصل از کاشت دانه های "روسِل" را پس از رسیدن به ارتفاع ۲۰-۱۵ سانتیمتری از داخل سینی های نشاء خارج نموده و به صورت منفرد به گلدان های حاوی خاک حاصلخیز و زهکش مناسب (دارای شن کافی) منتقل می کنند و سپس سطح خاک گلدان ها را با مقداری مالچ می پوشانند آنگاه گلدان های مذکور را در مکان های نیمه سایه مستقر می نمایند، تا بوته های جوان به خوبی استقرار یابند(۱۳،۱۷).

کاشتن گیاه "روسِل" برای مقاصد خوراکی در قیاس با اهداف لیفی به اراضی وسیع تری نیاز دارد زیرا باید با تراکم کمتری کاشته شوند. گیاه "روسِل" در اینگونه موارد به ارتفاع کوتاهتری رشد می کند ولیکن شاخه های بیشتری تولید می نماید. در این صورت گلدهی گیاه افزایش می پذیرد و گل ها در زمانی که تازه و شاداب هستند و کالیکس متورمی دارند، از بوته ها برداشت می گردند(۴).

مناسب ترین تراکم کاشت گیاه "روسِل" با مقاصد خوراکی-داروئی در باغچه ها و اراضی زراعی حدود ۴۵×۹۰ سانتیمتر به ترتیب برای بین ردیف ها و روی ردیف ها می باشد، تا بوته هایی به ارتفاع ۳-۲ متر با بیشترین میزان شاخه دهی و گلدهی تولید شوند(۴،۱۱).

بذور گیاه "روسِل" با مقاصد تهیه الیاف باید با تراکم بیشتری کاشته شوند، تا بوته های طولی به ارتفاع ۵-۳ متر و با کمترین شاخه دهی حاصل آیند(۴).

گیاهچه های سبز شده گیاه "روسِل" برای نیل به رشد سریع باید در معرض تابش مستقیم نور خورشید واقع گردند(۱۲).

سرعت رشد بوته های "روسل" بستگی به عوامل زیر دارد:

الف) حاصلخیزی خاک بستر (rich fertile)

ب) شدت تابش نور خورشید (full sun)

ج) دمای محیط پرورش (warm temperature) و اقلیم گرمسیری (tropical)

د) بستر زهکش دار و نفوذپذیر (well drained) از جمله خاک شنی-لوم با هوموس کافی

ه) رطوبت مطلوب به سبب بارندگی (rainfall) کافی و به موقع و آبیاری (irrigation)

مناسب

و) بستر عاری از علف های هرز سمج (۱۷،۱۵،۴).



بستر کاشت گیاه "روسل" باید در فواصل زمانی مناسب که بستگی به نوع خاک و حرارت محیط دارد، بطور متناوب با آب کافی و مطلوب آبیاری گردند (۱۷).

گیاه "روسل" خواهان اراضی زهکش دار و آبیاری (irrigation) مکفی در غیاب بارندگی های کافی و به موقع است (۱۸،۱۱).

آبیاری فراوان و باران های شدید که ایجاد وضعیت غرقاب طولانی نمایند، می توانند موجب از بین رفتن گیاهچه های جوان ۱۰-۷ سانتیمتری گیاه "روسل" گردند (۷).

گیاه "روسل" را می توان در مناطقی با بارندگی سالانه بیش از ۴۵۰-۵۰۰ میلیمتر و برخوردار از پراکنش کافی به صورت دیمکاری پرورش داد ولیکن بهترین رشد و نمو را در مناطقی با بارندگی سالانه ۱۵۰۰-۲۰۰۰ میلیمتر خواهد داشت (۱۵).

برای کاهش تعرق و جلوگیری از تنش خشکی در جهت دستیابی به رشد بهینه بوته های "روسل" باید برگ های پائینی آن را بطور متناوب حذف نمود (۱۷).

هرس زودهنگام (early pruning) بوته های "روسل" می تواند باعث افزایش شاخه دهی و توسعه ساقه های گلدهنده آن شود (۱۸،۱۱).

اولین کوددهی بوته های "روسِل" را حدود ۴-۲ هفته پس از کاشت انجام می دهند ولیکن نوع و مقدار کودهای مصرفی بستگی به آزمایش خاک بستر دارد(۱۱).

کوددهی بوته های "روسِل" را در طی فصل رشد به صورت اقساط در ۳ دفعه و در فاصله ۱۵-۲۵ سانتیمتری طوقه ها و در عمق ۱۰-۵ سانتیمتری خاک انجام می دهند(۱۷،۱۹).

کود مناسب گیاه "روسِل" باید حاوی فسفر کم، نیتروژن متوسط و پتاسیم فراوان باشد و بر این اساس استفاده از کودهای مخلوط NPK با نسبت ۲۴-۵-۱۷ توصیه شده است(۷).

برای کوددهی بوته های "روسِل" بهتر است، از کودهایی که عناصر غذائی خود را به گندی آزاد می سازند، بهره گرفت زیرا ممکن است که این بوته ها در اثر کاربرد کودهای سریع الاثر آسیب ببینند و حتی خشک شوند(۱۷).

سوختگی نوک برگ های گیاه "روسِل" می تواند نشانه کاربرد کودهای ازته مازاد باشد(۷).

وجود مقادیر زیاد فسفر در خاک می تواند به خسارت بوته های "روسِل" در طی دو هفته بینجامد(۷).

زردی متمایل به قهوه ای برگ های "روسِل" می تواند علامت: سرمازدگی، نیتروژن زیاد و عدم کفایت رطوبت خاک باشد(۷).

کود ازته مازاد و حاصلخیزی زیاد خاک می تواند به تولید بوته های بسیار قوی گیاه "روسل" ولیکن بدون گلدهی منجر شوند (۷).

گلدان های حاوی بوته های "روسل" را قبل از فرارسیدن دوره سرما در مناطق معتدله باید به داخل خانه ها منتقل نمود و تمامی فصل سرما را در همانجا نگهداشت (۱۷).

بوته های "روسل" در طی ماههای سرد سال می توانند در مکان های سرپوشیده و در شرایط ۲۰-۴۰ درصد سایه یعنی ۶۰-۸۰ درصد نور خورشید بقاء یابند (۱۷).

گلدان های حاوی بوته های جوان گیاه "روسل" را در بهار پس از انتقال از داخل خانه ها به فضای آزاد و قرار دادن آنها در معرض تابش مستقیم نور خورشید باید برای مدت ۱-۲ هفته با پارچه ای که ۲۰-۴۰ درصد از نور خورشید را می گیرد و وضعیت نیمه سایه ایجاد می کند، پوشاند تا دچار برگسوزی ناشی از تابش نور شدید خورشید نشوند. این گیاهان پس از انتقال به فضای آزاد باید در حدود ۱-۲ هفته از پوشش مناسب برخوردار باشند، تا کم کم با شرایط محیطی جدید سازگاری (acclimate) یابند (۱۳، ۱۹، ۱۷).

گیاه "روسل" متحمل شرایط سایه نیست و برای تشویق به گلدهی باید در معرض تابش شدید آفتاب قرار گیرد (۱۸).

بوته های "روسل" بعد از سپری شدن ۴-۵ ماه از زمان کاشت و در شرایط روزکوتاهی (short day) یعنی روزهای کوتاهتر از ۱۲ ساعت شروع به گلدهی می نمایند و متعاقباً "کالیکس"ها در طی مهر تا آبان آماده برداشت می شوند.

واریته های جدید گیاه "روسل" نسبت به تناوب نوری (فتوپریود) بی تفاوت هستند (۱۸،۱۱).

در صورت تمایل به پرورش "روسل"های چندساله باید گیاه را در سال اول در داخل گلخانه نگهداشت و در اوایل سال بعد به خارج از آنجا منتقل کرد سپس از آنها در طی ماههای تیر تا مرداد قلمه های (cuttings) نیمه خشبی (half-ripe) تهیه و در شاسی یا کوش کاشت. قلمه های رشد یافته را می توان هر ساله با آغاز تابستان به فضای باز منتقل نمود (۱۳،۱۵).



آفات و بیماری های گیاه "روسل" (pests/diseases):

گیاه "روسل" هدف تهاجم آفات و بیماری های چندانی قرار نمی گیرد ولیکن مهمترین آنها عبارتند از:

(۱) نماتدهای غده ریشه (root-knot nematodes):

نماتدهای غده ریشه اصلی ترین آفات گیاه "روسل" محسوب می شوند ولیکن با بکارگیری تناوب های زراعی (crop rotation) مناسب می توان به کنترل خسارات آنها پرداخت (۱۸،۱۱).

(۲) کنه ها (mites):

کنه ها از دیگر آفات خطرناک گیاه "روسل" محسوب می شوند که باید از طریق بکارگیری تناوب زراعی مناسب و سمپاشی به موقع با سموم کنه کش به کنترل خسارات آنها اقدام ورزید (۱۱).



برداشت چای سرخ:

برداشت محصول "روسل" شامل ۴ نوع می باشد:

(۱) برداشت برای الیاف

(۱) برداشت برگ ها

(۲) برداشت کالیکس ها

(۳) برداشت دانه ها (۱۱،۴).



برداشت "روسل" برای الیاف:

برداشت گیاه "روسل" با مقاصد کسب الیاف را به محض ظهور غنچه های گل هایش انجام می دهند. در این قبیل موارد ساقه های باریک (stalks) گیاه "روسل" را که با تراکم بیشتری کاشته شده اند، از سطح زمین قطع می کنند و آنها را در طی فرآیند خیساندن در داخل حوضچه ها و یا نهرهای آب موسوم به "retting process" متورم می سازند آنگاه پوست ساقه های متورم شده را از طرق زیر از ساقه جدا می سازند:

الف) کشیدن الیاف به شکل نوار (stripped)

ب) ضربت زدن بر ساقه (beaten)

در برخی موارد برای اینکه دوره چند هفته ای خیساندن ساقه ها درون آب را کاهش بدهند، فقط به تیمار پوست ساقه ها با آب داغ می پردازند و بدین ترتیب پوست ساقه ها را از آنها جدا می نمایند (۴).

رشته های الیاف حاصل از ساقه های گیاه "روسل" به طول ۱/۵ - ۱ متر می رسند و هر کدام از این الیاف در واقع یک سلول منفرد به شمار می آیند (۴).

الیاف "روسل" دارای رنگ های براقی از سفید نقره ای تا کرم می باشند و از استحکام متوسطی برخوردارند (۴).

از الیاف گیاه "روسل" به صورت مخلوط با الیاف گیاه "ژوت" (jute) جهت بافتن کیسه های نخی و طناب های ضخیم سود می جویند (۴).



برداشت برگ های گیاه "روسل":

۱) برداشت برگ های گیاه "روسل" را در شیوه نشاءکاری (transplanting) از هفته ششم آغاز می کنند.

۲) برداشت برگ های گیاه "روسل" را در روش بذرکاری مستقیم (direct seeding) از هفته هشتم شروع می نمایند(۱۱).



برداشت کالیکس های گیاه "روسل":

گیاه "روسل" حدود ۴ ماه پس از کاشت به مرحله برداشت محصول کالیکس می رسد اما برای برداشت میوه های کاملاً رسیده برای تهیه بذور مورد نیاز سال زراعی آتی به ۵-۶ ماه زمان نیاز می باشد (۱۱).

در زمان برداشت محصول کالیکس گیاه "روسل" معمولاً ساقه اصلی و شاخه های گلدار آن را با چاقوی تیز و یا قیچی باغبانی قطع می کنند و اجازه می دهند که گیاه به رشد مجدد دست یابد (۱۱).

قطع شاخه های گلدار گیاه "روسل" در طی برداشت می تواند از اواخر مهر ماه آغاز شود و با فواصل ۲-۳ هفتگی تا آغاز یخبندان های احتمالی در آبان ماه تداوم یابد (۱۱).

پس از قطع شاخه های گیاه "روسل" اقدام به جمع آوری مجموعه کاسبرگ ها یا کاسه گل ها موسوم به "کالیکس" (calex) به همراه براکته های (bract) آن در زمانی که هنوز کاملاً بالغ نشده اند، می نمایند (۸).

جمع آوری "کالیکس" های گیاه "روسل" باید قبل از تغییر رنگ و قهوه ای شدن آن انجام پذیرد سپس به فوریت از گلبرگ ها و دانه ها مجزا شوند (۱۱، ۱۸).

برداشت کالیکس های "روسل" باید قبل از چوبی شدن بافت آنها و حدوداً یک یا چند روز قبل از افتادن گلبرگ هایش انجام پذیرد(۱۱).

بهترین زمان برداشت کالیکس های گیاه "روسل" هنگامی است که قطر گل ها به ۳ سانتیمتر رسیده و نوک آنها شروع به باز شدن نموده باشد. این زمان دقیقاً قبل از خشک شدن کالیکس ها و آغاز ورود مورچه ها به داخل گل ها می باشد(۱۰).



ابتدا غنچه های گیاه "روسل" را از ساقه های قطع شده جدا می سازند سپس مجموعه کاسبرگ های آن را موسوم به کاسه گل یا کالیکس از مجموعه غنچه ها مجزا می سازند(۹).

کالیکس ها را می توان با نوک انگشتان دست از شاخه های گیاه جدا ساخت ولیکن در صورت تأخیر در پرداخت آنها ممکن است نیازمند قیچی باغبانی باشند(۷).

برداشت کاسبرگ ها یا کالیکس گیاه "روسل" به صورت دو هفتگی و هرساله در ماه های زیر انجام می پذیرد:

الف) نیمکره شمالی در طی ماههای شهریور تا مهر

ب) نیمکره جنوبی در طی ماههای اسفند تا فروردین(۱۰).



برداشت محصول کالیکس "روسل" در ایران هر ساله از اواسط مهر تا اواخر آبان ماه صورت می پذیرد.

برنامه ریزی برای برداشت محصول "روسل" باید تا قبل از فرارسیدن دماهای ۴-۵ درجه سانتیگراد خاتمه یابد (۱۸،۱۱).

برداشت به موقع گل های "روسل" موجب افزایش تولید جوانه های گل جدید و توسعه مطلوب آنها می شود (۱۸،۱۱).

هر بوته "روسل" در شرایط بهینه می تواند در حدود ۵/۵-۷/۵ کیلوگرم و بطور متوسط ۶ کیلوگرم محصول کالیکس تازه عرضه نماید (۱۸،۱۱).



در مواردی که گیاه "روسِل" را به عنوان زراعت یکساله می کارید، مراقبت فمائد که بذور کافی برای سال بعد فراهم آورید لذا تعدادی از میوه های آن را تا رسیدن به مرحله بلوغ بر روی بوته ها باقی بگذارید(۱۸).

دانه های گیاه "روسِل" را می توان در داخل میوه های نیام مانند (seed pod) آن پیدا کرد لذا بهتر است که هر ساله تعدادی از نیام های نارس گیاه را برداشت نکرد و اجازه داد، تا به مرحله بلوغ و رسیدگی کامل برسند و بر روی گیاه خشک شوند سپس آنها را جمع آوری نمود و جهت کاشت در شرایط آب و هوایی گرم در بهار آینده نگهداری کرد(۱۰).





فرآوری و نگهداری چای سرخ:

برگ ها و شاخه های تازه گیاه "روسل" فقط می توانند برای چند ساعت پس از برداشت همچنان شاداب باقی بمانند لذا انتهای ساقه های قطع شده را در داخل آب قرار می دهند و یا تمامی شاخه ها را پس از برداشت در دامای ۴ درجه سانتیگراد قرار می دهند(۱۱).

قرار دادن انتهای شاخه های قطع شده گیاه "روسل" در داخل آب می تواند آنها را برای مدت ۲۴-۴۸ ساعت همچنان شاداب نگهدارد(۱۱).

قرار دادن کل شاخه ها در شرایط دمایی خنک (۴ درجه سانتیگراد) می تواند بر ماندگاری آنها به مدت ۷-۱۰ روز بینجامد(۱۱).



"کالیکس" های "روسِل" زمانی که هنوز تازه و متورم هستند، از گیاه مادری کنده می شوند و برای مدت یک هفته در شرایط مناسب همچنان تازه باقی می مانند (۱۸).

کالیکس های تازه را می توان برای مدت یک هفته در یخچال های خانگی نگهداری کرد ولیکن برای دوره های طولانی تر باید آنها را فرز نمود و یا خشک کرد (۱۱).



کالیکس های "روسل" پس از خشک کردن کاملاً چروکیده و تُرد می گردند. اینگونه کالیکس ها را می توان در داخل شیشه ها نگهداری نمود(۱۰).

برای خشک کردن کالیکس های گیاه "روسل" می توان از حرارت غیر مستقیم بخاری و یا دستگاه های الکتریکی با دمای حدود ۴۰-۴۲ درجه سانتیگراد بهره گرفت. خشک کردن کالیکس ها در برابر تابش مستقیم خورشید و یا حرارت مستقیم بخاری سبب زائل شدن عطر، طعم و رنگ طبیعی آنها خواهد شد(۱۰).



تولید جهانی گیاه "روسِل" (world production):

۱) چین و تایلند بزرگترین صادرکنندگان گیاه "روسِل" در جهان هستند بطوریکه بیشترین نیازهای جهانی آن را تأمین می نمایند (۲۲).

۲) بهترین محصول گیاه "روسِل" در کشورهای سودان، نیجریه، مکزیک، مصر، سنگال، مالی، تانزانیا و جامائیکا به دست می آید ولیکن اکثر تولیدات کشورهای مذکور به مصارف داخلی آنان می رسند (۲۲).

۳) در شبه قاره هند بویژه در نواحی دلتای رود "گنگ" گیاه "روسِل" را با هدف تهیه الیاف ساقه هایش زراعت می کنند و الیاف حاصله در همان نواحی به صورت های سنتی و صنعتی استفاده می شوند (۲۲).

۴) در کشور مالزی گیاه "روسِل" را از سال ۱۹۹۳ میلادی برای مقاصد صنعتی در سطح وسیع کشت می نمایند. آنها در شروع به کشت این گیاه در وسعت ۱۲/۸ هکتار مبادرت نمودند ولیکن کم کم میزان سطح زیر کشت آن را در سال ۲۰۰۰ میلادی به بیش از ۱۰۰۰ هکتار رساندند (۲۲).

۵) اصلی ترین کشورهای تولید کننده گیاه "روسِل" در جهان را جامائیکا و مکزیک تشکیل می دهند (۸).

۶) کشور آلمان از بزرگترین وارد کنندگان محصول "روسِل" در جهان است (۱۱).

۷) کشور ایالات متحده آمریکا به عنوان دومین وارد کننده محصول "روسِل" در جهان سالیانه حدود ۵ هزار تن کالیکس خشک را برای رفع نیازهای داخلی خریداری می کند (۱۱).



جدول ۳) مهمترین کشورهای پرورش دهنده گیاه "روسل" در جهان عبارتند از (۱۵):

آسیا	آفریقا		آمریکا	اقیانوسیه
بنگلادش	آنگولا	موریتانی	برزیل	آنتی گوا و باربادوس
بنین	بورکینافاسو	موریس	کاستاریکا	استرالیا
برمه (میانمار)	بروندی	موزامبیک	مکزیک	گینه پاپوا
کامبوج	کامرون	نامیبیا	نیکاراگوا	سیشل
هند	آفریقای مرکزی	نیجر	پاناما	
اندونزی	چاد	نیجریه		
لائوس	گینه	رواندا		
مالزی	کنگو	سنگال		
پاکستان	ساحل عاج	سیرالئون		
نپال	جامائیکا	سومالی		
فیلیپین	کنیا	سودان		
عربستان سعودی	ماداگاسکار	سورینام		
سنگاپور	مالاوی	تانزانیا		
سريلانكا	مالی			

جزیره جاوه در کشور اندونزی و کشور فیلیپین از بزرگترین تولید کنندگان "روسل" لیفی در جهان محسوب می گردند (۴).

ترکیبات غذایی گیاه "روسل":

برگ ها، کالیکس ها و گل های گیاه "روسل" سرشار از آنتی اکسیدان ها (antioxidants) و انواع رنگدانه ها (pigments) بویژه آنتوسیانین ها (anthocyanins) هستند. آنها همچنین دارای مقادیر متنابهی از آهن، منزیم، ویتامین A و ویتامین C می باشند (۱۱).

جدول ۴) مهمترین ترکیبات غذایی موجود در ۱۰۰ گرم از کاسبرگ های (کالیکس) خام گیاه "روسل" عبارتند از (۲۲):

۱۲ میلیگرم	ویتامین C	۴۹ کیلوکالری	انرژی
۲۱۵ میلیگرم	کلسیم	۱۱/۳ گرم	کربوهیدرات ها
۱/۵ میلیگرم	آهن	۰/۶۴ گرم	چربی
۵۱ میلیگرم	منزیم	۰/۹۶ گرم	پروتئین
۳۷ میلیگرم	فسفر	۱۴ میکروگرم	ویتامین A
۲۰۸ میلیگرم	پتاسیم	۰/۰۱ میلیگرم	ویتامین B1 (تیامین)
۶ میلیگرم	سدیم	۰/۰۳ میلیگرم	ویتامین B2 (ریبوفلاوین)
-	-	۰/۳۱ میلیگرم	ویتامین B3 (نیاسین)

دانه های گیاه "روسل" حاوی ۲۰٪ روغن هستند (۱۳).



ترکیبات شیمیائی گیاه "روسل":

تاکنون انواع مختلفی از ترکیبات شیمیائی را از گیاه "روسل" جداسازی کرده اند (۸).

گل های دارای رنگ روشن (vivid color) گیاه "روسل" حاوی ترکیبات گوناگون زیر می

باشند:

۱) پلی فنل ها (polyphenols) شامل:

۱-۱) آنتوسیانین ها (anthocyanins)

۲-۱) پرو-آنتوسیانین ها (pro-anthocyanins)

۳-۱) فلاونول ها (flavonols)

۴-۱) سایر رنگدانه ها (other pigments) (۸).



۲) اسیدهای آلی (organic acids):

۱-۲) اسید مالیک (malic acid)

۲-۲) اسید سیتریک (citric acid)

۳-۲) اسید استئاریک (stearic acid)

۴-۲) اسید تارتاریک (tartaric acid)

۵-۲) اسید هیبیسکوس یا اسید هیبیسکیک (hibiscic acid یا hibiscus acid) (۸).

اسید "هیبیسکوس" که ۱۵-۲۸ درصد از اسیدهای موجود در چای "روسِل" را تشکیل می دهد و موجب مزه ترش آن می گردد، در واقع "لاکتون" (lactone) اسید "هیدروکسی سیتریک" (hydroxy citric acid) می باشد (۲۲).

"لاکتون" (lactone) یک نوع "استر" حلقوی است که گروه الکل و "استر" را در یک حلقه جمع می نماید بطوریکه "آلفا لاکتون" دارای یک کربن میانی و "بتا لاکتون" دارای دو کربن میانی و ... می باشند (۲۲).

"استر"ها دارای گروه عاملی -OH با فرمول $\text{R}'\text{COOR}$ می باشند بطوریکه R و R' همان گروه های "آلکیل" یا "آریل" محسوب می گردند.
"استر"های حلقوی را "لاکتون" می نامند (۸).

هرگاه یک گروه "هیدروکسیل" (-OH) به گروه کربن یک "آلکیل" اتصال داشته باشد، آن ماده الکل نامیده می شود و فرمول کلی آن $C_n H_{2n+1} OH$ است (۸).



۳) روغن‌ها (oil):

روغن دانه‌های "روسل" مشتمل بر ترکیبات شیمیایی زیر می‌باشد:

۱-۳) ترکیبات فرار (volatile compounds):

روغن دانه‌های "روسل" حاوی بیش از ۲۵ ترکیب فرار از جمله ترکیبات زیر می‌باشد:

۱-۱-۳) هیدروکربن‌های غیر اشباع (unsaturated hydrocarbons)

۲-۱-۳) آلدئیدها (aldehydes)

۳-۱-۳) الکل‌ها (alcohols) (۸).



۲-۳) ویتامین ها (vitamins):

۱-۲-۳) روغن دانه های "روسِل" سرشار از "توکوفرول گاما" (gamma tocopherol) است که ماده اصلی سازنده ویتامین E محسوب می گردد (۸،۲۲).



۳-۳) اسیدهای چرب (fatty acids) شامل:

۱-۳-۳) اسیدهای چرب اشباع (saturated fatty acids) شامل: اسید استئاریک (stearic

acid) و اسید پالمیتیک (palmitic acid)

۲-۳-۳) اسیدهای چرب غیر اشباع (unsaturated fatty acids) نظیر: اسید لینولئیک

(linoleic acid) و اسید اولئیک (oleic acid) (۸).



۴-۳) سایر ترکیبات (other compounds):

دانه ها و گل های گیاه "روسل" حاوی مقادیر زیادی از ترکیبات زیر می باشند:

۱-۴-۳) پروتئین (protein) :

تاکنون مقادیر زیادی از اسیدهای آمینه ها و مواد زیر از پروتئین های حاصل از دانه های

گیاه "روسل" جداسازی شده اند:

۱-۱-۴-۳) آرژنین (arginine)

۲-۱-۴-۳) اسید آسپارتیک (aspartic acid)

۳-۱-۴-۳) اسید گلوتامیک (glutamic acid)

۲-۴-۳) چربی خام (crude oil)

۳-۴-۳) خاکستر (ash)

۴-۴-۳) کربوهیدرات (carbohydrate) (۸).



اشکال تجارتي توليدات گياه "روسل" (types):

گياه "روسل" به اشکال زير در دسترس مصرف کنندگان قرار مي گيرند:

(1) بسته هاي مصرف تک نفره چاي خشک (single tea bags)

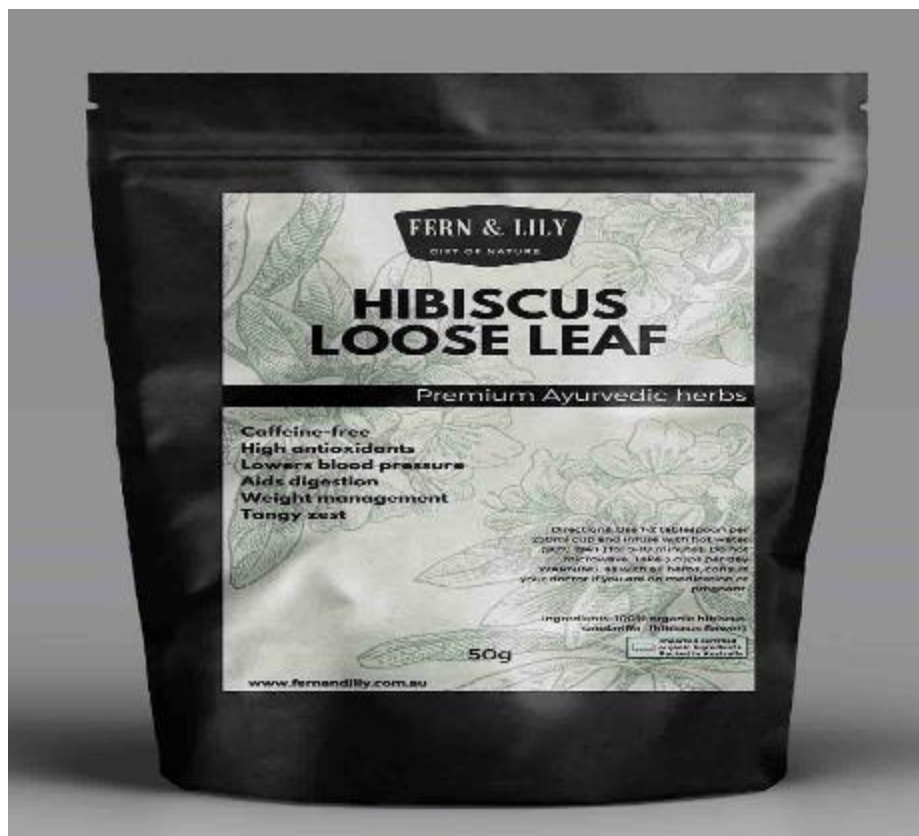
(2) چاي آماده نوشيدن (read-to-drink tea)

(3) گلبرگ هاي پَر پَر شده (loose flower petals)

(4) عصاره مایع (liquid extract)

(5) کپسول هاي حاوی پودر (encapsulated powder) (۲۳).





Roselle effervescent tablet





کاربردها و مصارف چای سرخ (uses):

گیاه "روسِل" را به چهار منظور اصلی زیر بکار می برند:

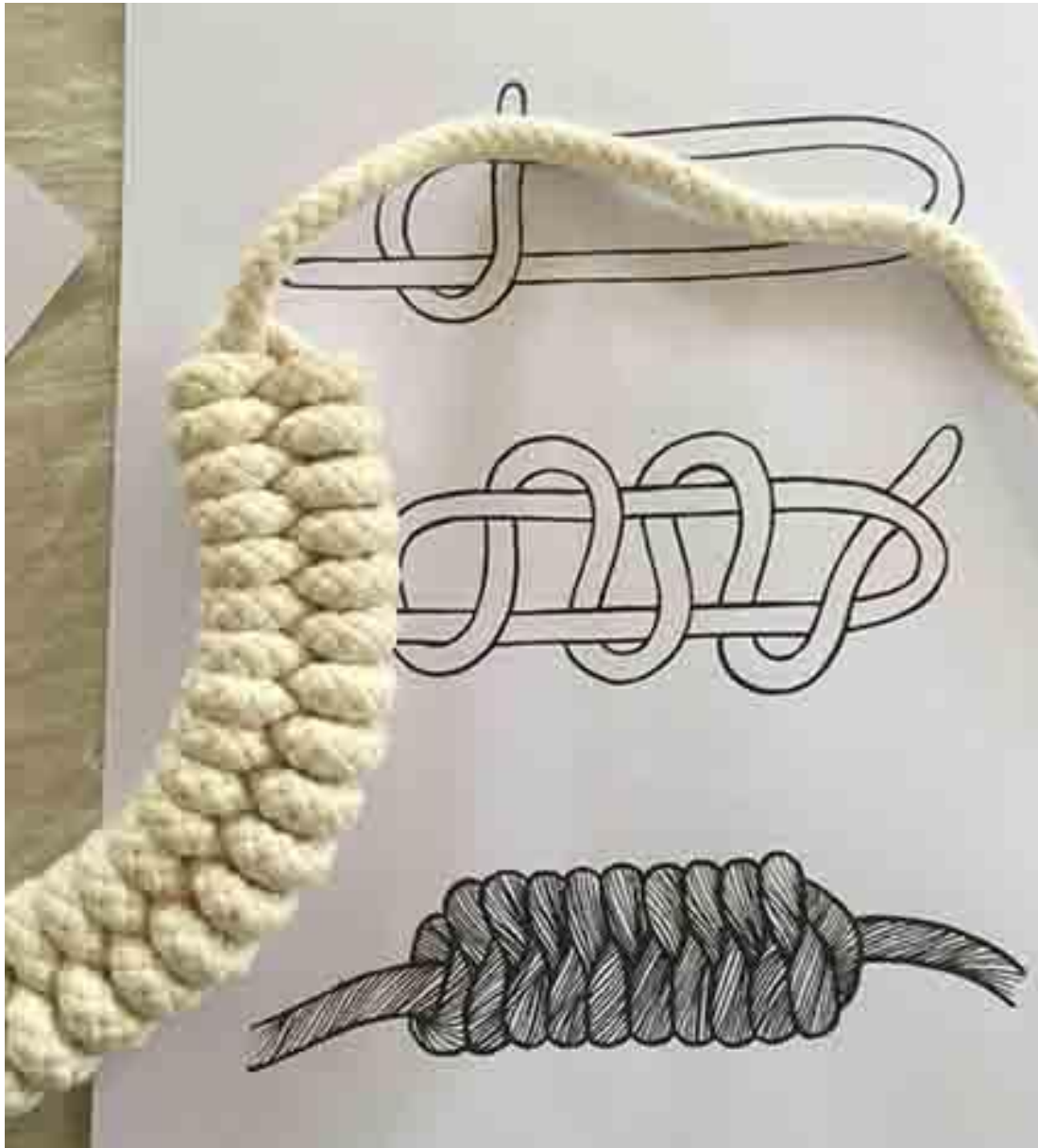
(۱) کاربردهای زینتی:

استفاده از گیاه "روسِل" به واسطه شکل بوته ای حاوی گل ها و میوه های (frouting bush) زیبا و جذاب به عنوان یک گیاه خانگی (house plant) و زینتی (ornamental) در بسیاری از جوامع مناطق گرمسیری جهان شایع است (۲۲،۲).



(۲) کاربردهای لیفی:

کاربردهای لیفی گیاه "روسل" از طریق تهیه الیاف از پوست ساقه هایش موسوم به " bast fibre" رایج می باشد (۲،۲۲).



۳) کاربردهای غذائی:

کاربردهای غذائی از طریق بکارگیری قسمت هایی از گیاه "روسل" برای مصارف مستقیم و یا به صورت مکمل و طعم دهنده سایر مواد غذائی انجام می گیرد (۲، ۲۲).



۴) کاربردهای داروئی:

کاربردهای داروئی از طریق بکارگیری قسمت های مختلف گیاه "روسل" برای تهیه داروهای سنتی و مکمل داروهای صنعتی شایع است (۲۲،۲).

گیاه "روسل" را بواسطه کاربردهای چندگانه ای که دارد، به عنوان گیاه "چندمنظوره" (cascade plant) می شناسند (۲۲).



کاربردهای زینتی گیاه چای سرخ:

گیاه "روسل" که تا ارتفاع ۲-۳ متر رشد می کند، به تولید شاخه ها و برگ های جذابی می پردازد که می تواند به گلدان ها، باغچه ها و پارک ها جلوه دلپذیری ببخشد (۱۸).

در کشورهای جامائیکا و مکزیک از واریته های "رز چینی" با نام علمی (*Hibiscus rosa-sinensis*) و "رز شارون" با نام علمی "*Hibiscus syriacus*" برای اهداف زینتی (ornamental) استفاده می شود (۸).

رنگ قرمز خوشرنگ حاصل از کالیکس گل های گیاه "روسل" جلوه ای زیبا به گلدان ها، باغچه ها و حواشی پارک ها می دهد (۱۰).

با رویاندن بوته های گیاه "روسل" در اطراف باغچه های خانگی، اطراف مزارع کوچک و حواشی پارک ها می توان حصارهای زنده و بادشکن های مناسبی را بوجود آورد (۱۰).

کاربردهای لیفی گیاه چای سرخ:

در هندوستان اصولاً گیاه "روسِل" را برای تهیهٔ الیاف حاصل از پوست ساقه ها (bast fibre) کشت می کنند. آنها از الیاف مذکور برای تهیهٔ طناب های ضخیم (cordage) نظیر طناب کشتی ها بهره می گیرند. از الیاف گیاه "روسِل" همچنین بجای الیاف گیاه "ژوت" (jute) برای بافتن پارچه های کرباس (sack cloth) و انواع گونی ها (burlap) سود می جویند (۲۲).

الیاف قوی حاصل از ساقه های گیاه "روسِل" موسوم به "کنف روسل" (rosella hemp) برای اهداف خانگی نظیر: تهیهٔ پارچه های کرباس، ریسمان های کلفت (twine) و طناب های معمولی (cord) کاربرد دارند (۱۰، ۱۵، ۱۳).



کاربردهای غذائی گیاه چای سرخ:

گیاه "روسل" یا چای سرخ در تعداد زیادی از غذاهای سنتی و جدید برای تأمین سلامتی انسان بکار برده می شود (۶).

کیفیت بالای غذایی و داروئی گیاه "روسل" از طریق تعداد زیادی از بررسی های آزمایشگاهی (invitro) و کلینیکی (invivo) تأیید شده است (۶).

پرورش گیاه "روسل" با مقاصد خوراکی برای دستیابی به اهداف زیر صورت می پذیرد:

۱) تولید رنگ های دلپذیر در نوشیدنی ها (vivid colour)

۲) ایجاد طعم و مزه مطلوب در غذاها (intense flavour)

۳) تقویت سلامتی (health benefits) (۱۰).



گیاه "روسِل" یا "چای سُرخ" در موارد غذائی زیر مصرف می شود:

(۱) چای گیاهی (herb tea)

(۲) کنسروها (preserves)

(۳) سس ها (sauce)

(۴) عصاره ها (juice)

(۵) نوشابه های غیر الکلی گرم و سرد (hot & cold beverages)

(۵) نوشیدنی های سکرآور (wine)

(۶) رنگدهی انواع مواد غذائی (coloring)

(۷) سالادها (salad)

(۸) طعم دهی غذاهای پختنی (cooked greens)

(۹) ترکیب اصلی برخی مواد غذائی (foods)

(۱۰) طعم دهنده در صنایع غذائی (flavouring agent) (۱۱).

(۱۱) تهیه ژله ها

(۱۲) تدارک انواع سوپ ها

(۱۳) تهیه انواع ترشی ها

(۱۴) تدارک انواع پودینگ ها

(۱۵) تهیه انواع ادویه های کاری (۱۵).

فوآئد تغذیه ای گیاه "روسل" (nutrition):

چای "روسل" بطور طبیعی عاری از "کافئین" (caffeine) و کالری است و آن را می توان به صورت های داغ و سرد (همراه با یخ) مصرف کرد (۲۳).

از نظر اینکه چای "روسل" طبیعتاً ترش مزه (tart) است لذا معمولاً آن را با عسل و یا شکر به عنوان شیرین کننده (sweetener) مصرف می نمایند و بدین ترتیب مقادیری مواد قندی یا کربوهیدرات را به آن می افزایند که موجب بالا رفتن سطح کالری آن می گردد (۲۳).

علت سودمندی مصرف چای "روسل" را برای سلامتی قلب به سبب وجود ترکیبات "آنتوسیانین" (anthocyanins) در آنها دانسته اند زیرا چنین ترکیباتی در انواع میوه های "سته" (berries) نیز چنین فوآئدی را اثبات کرده اند (۲۳).



رایج ترین موارد کاربرد گیاه "روسِل" در جهان عبارتند از:

(۱) اکثر قسمت های گیاه "روسِل" شامل: دانه ها، برگ ها، میوه ها و ریشه ها برای مصارف خوراکی و تهیه داروها بکار می روند (۱۸،۱۰).

(۲) ریشه های گیاه "روسِل" با وجود مزه تلخ و فیبری بودن قابل خوردن می باشند (۱۳،۱۵).

(۳) ریشه های "روسِل" با وجود داشتن موسیلاژ فراوان فاقد عطر و طعم های آزار دهنده هستند (۱۳،۱۵).

(۴) برگ های گیاه "روسِل" که واجد چندین بخش و دارای رنگ سبز تیره هستند، قابل خوردن می باشند لذا گاهی به واسطه مزه تند فلفلی که دارند، جایگزین اسفناج می گردند (۱۲،۱۹،۱۷،۱۸).

(۵) برگ های تازه و شاداب "روسِل" را به صورت خام و به عنوان سبزی خوردن و یا به منظور ایجاد مزه تند به سالادها می افزایند (۱۸،۱۳،۱۵،۴).

(۶) برگ ها و ساقه های جوان "روسِل" به صورت های خام و پخته مصرف می گردند. از آنها همچنین می توان به عنوان سبزی خوردن معطر (potherb) و اشتهاآور بهره گرفت (۱۳،۱۵).

۷) برگ ها و ساقه های جوان "روسِل" به سبب دارا بودن اسیدهای آلی می توانند جایگزین ریواس (rhubarb) در غذاها گردند (۱۰، ۱۵، ۱۳).

۸) برگ ها و سایر اندام های گیاه "روسِل" می توانند مزه دلپذیری به غذاها ببخشند لذا اغلب از آنها به عنوان ادویه (spicy) و چاشنی (garnish) در غذاها سود می جویند (۱۸، ۱۷).



۹) برگ های تازه گیاه "روسِل" را در سالادهای میوه می ریزند، تا خوش طعم گردند(۱۴).

۱۰) برگ های تازه و شاداب گیاه "روسِل" را بویژه در هندوستان به عنوان چاشنی (garnish یا condiment) در برنج های "کته" و سایر غذاها استفاده می کنند(۱۴).

۱۱) برگ های تازه و شاداب گیاه "روسِل" را برای افزودن مزه ترشی به کیک های میوه ای (pie) اضافه می کنند(۱۴).

۱۲) عصاره برگ های تازه گیاه "روسِل" را به ژله ها و مرباها می افزایند(۱۴).

۱۳) برگ های شاداب گیاه "روسِل" را در مناطقی از آفریقا با بادام زمینی مصرف می کنند(۱۴).

۱۴) برگ های شاداب گیاه "روسِل" را به برخی "دم کرده"های گیاهان داروئی می افزایند، تا بر میزان آنتی اکسیدان ها و ویتامین C آنها اضافه گردد(۱۴).

۱۵) از برگ های سبز و شاداب گیاه "روسِل" همانند برگ های گیاه اسفناج به عنوان نوعی ادویه (spicy) و چاشنی (condiment) برای طعم دادن به غذاها استفاده می شود(۲۲).

۱۶) در کشور برمه (میانمار) از برگ های سبز و شاداب گیاه "روسل" به عنوان اصلی ترین ترکیب نوعی ادویه کاری سنتی (curry) بسیار محبوب بهره می برند (۲۲).

۱۷) در کشور فیلیپین از برگ ها و گل های شاداب گیاه "روسل" برای افزودن مزه ترش به جوجه کباب و تاس کباب بهره می برند (۲۲).



۱۸) در کشور ویتنام از برگ ها و ساقه های جوان گیاه "روسِل" همراه با میوه های تازه آن برای تهیه سوپ ماهی و سوپ مار ماهی (eel) استفاده می کنند(۲۲).

۱۹) در کشور آفریقائی مالی از پودر برگ های خشک شده گیاه "روسِل" در انواع غذاها از جمله برنج پخته و آبگوشت سود می جویند(۲۲).

۲۰) در استان "ماهاراشترا" کشور هندوستان از برگ های شاداب گیاه "روسِل" موسوم به "ambadi" مخلوط با میوه های فلفل قرمز، مک و سیر نوعی ترشی تهیه می کنند که آن را با نان حاصل از دانه های سورگوم یا ارزن به عنوان صبحانه می خورند(۲۲).

۲۱) در کشورهای نواحی مرکزی آفریقا از جمله "کنگو کنشازا"، "کنگو برزیل" و گابن از برگ های گیاه "روسِل" برای تهیه نوعی سُس استفاده می کنند و آن را همراه با ماهی طبخ شده سرو می نمایند(۲۲).

۲۲) در کشور "ترینیداد و توباگو" نوعی نوشیدنی مخصوص ایام کریسمس را از دارچین، میخک، زنجبیل و برگ های "روسِل" تهیه می کنند(۲۲).

۲۳) از گلبرگ ها و کاسبرگ های گیاه "روسِل" برای تهیه نوشیدنی ها و چای جوشیدنی (brew tea) استفاده می کنند(۱۷،۱۰).

۲۴) کالیکس های "روسل" پس از آنکه جوشانده شوند، به آزادسازی رنگدانه های آنتوسیانین به رنگ قرمز روشن اقدام می کنند و یک نوشیدنی دارویی را بوجود می آورند (۹).

۲۵) چای تایلندی (Thailand tea) را از گل های خشک "روسل" تهیه می کنند (۱۱).

۲۶) از کالیکس های تازه و شاداب گل های "روسل" به صورت خام در سالادها سود می برند (۱۵).



۲۷) کالیکس های گیاه "روسل" را برای بهبود رنگ و طعم به میوه های کبابی (stewed fruits) می افزایند (۱۰).

۲۸) کالیکس های گیاه "روسل" دارای مزه تند و سرشار از ویتامین C هستند لذا به چای های گیاهی طعمی مشابه "قره قاط" (cranberry) می دهند (۱۱، ۱۹).

۲۹) از "کالیکس" های گیاه "روسل" برای رنگدهی و طعم دهی سایر چای های گیاهی استفاده می شود (۱۰، ۱۳، ۱۸).

۳۰) رنگ قرمز روشن و مزه ترش ملایم "کالیکس" های گیاه "روسل" می تواند آن را جایگزین "قره قاط" (cranberry) در غذاها نماید (۱۸).



۳۱) از "کالیکس" های قرمز و آبدار گیاه "روسل" برای موارد زیر بهره می گیرند:

۱-۳۱) انواع مربا (jams)

۲-۳۱) انواع ژله (jellies)

۳-۳۱) انواع نوشیدنی (drinks)

۴-۳۱) چای سرد و گرم (cold & warm tea)

۵-۳۱) کیک ها (cake)

۶-۳۱) سس ها (sauce)

۷-۳۱) ترشیجات (pickle)

۸-۳۱) پودینگ ها (pudding)

۹-۳۱) انواع عصاره (extracts)

۱۰-۳۱) انواع چای گیاهی (herb tea) (۸،۱۸،۱۳،۱۵،۱۰).

۳۲) از گل های گیاه "روسل" برای تهیه چای های معجون و ترکیبی استفاده می شود بطوریکه آنها از جمله ترکیبات اصلی معجون های گیاهی به همراه نعناع و آبلیمو موسوم به "red zinger" محسوب می شوند. این معجون از سال ۱۹۷۲ میلادی ابداع و به وفور عرضه می گردد(۸).

۳۳) گیاه "روسل" علاوه بر کشورهای مبدأ در سایر کشورها از جمله: مصر، ایران و تایلند و بسیاری از کشورهای غربی بطور گسترده ای مصرف می گردد(۸).

۳۴) از مجموعه کاسبرگ ها یا "کالیکس" قرمز رنگ گیاه "روسِل" که به کشورهای ایالات متحده آمریکا و اتحادیه اروپا از جمله آلمان صادر می شود، برای رنگدهی مواد غذایی استفاده می شود(۲۲).

۳۵) کالیکس گیاه "روسِل" سرشار از "اسید سیتریک" بعنوان یک ماده نگهدارنده مواد غذایی و همچنین "پیکتین" به عنوان یک ماده قوام دهنده می باشد لذا از آن در تولید انواع ژله ها و مرباها بهره می گیرند(۱۳،۱۵).

۳۶) از کالیکس گیاه "روسِل" پس از برشته کردن می توان به عنوان جایگزین قهوه سود برد(۱۳،۱۵،۱۰).

۳۷) از جوشاندن کالیکس های "روسِل" در آب و شیرین کردن آن با شکر و افزودن مقداری آبلیمو و زنجبیل تازه به آن می توان نوشابه ای گوارا و روحبخش تهیه کرد و با یخ نوشید(۱۳،۱۵،۱۰).

۳۸) از "کالیکس" های سرشار از عناصر غذایی گیاه "روسِل" می توان به شکل فرز شده و یا خشک کرده در تهیه مرباها، نوشیدنی ها (punches) و معجون های تقویت قلب (cordials) سود جست(۱۸،۱۰).

۳۹) در برخی از مناطق ایالات متحده آمریکا از گیاه "روسِل" برای تهیه نوعی نوشیدنی موسوم به "چای زنجبیلی قرمز" (red zinger tea) استفاده می شود (۱۲).

۴۰) در فلوریدای آمریکا از "کالیکس" های گیاه "روسِل" نوعی ماده غذایی موسوم به "سس فلوریدا" تهیه می کنند (۱۸).

۴۱) گیاه "روسِل" را در فروشگاه های برخی کشورها از جمله فرانسه بویژه در مناطقی که جوامع مهاجران سنگالی زندگی می کنند، به شکل گل های خشک و شربت (syrup) عرضه می کنند (۲۲).

۴۲) میزان مصرف گیاه "روسِل" در سنگال به منظور ادویه در پخت برنج و ماهی آنقدر زیاد است که کشور مزبور میزان تولید سالانه آن را بیش از ۷۰۰ تن تخمین می زند (۲۲).

۴۳) در کشورهای سنگال و نیجریه از کالیکس های جوان گیاه "روسِل" به صورت های: جوشانده، خشک و مخلوط با سایر سبزیجات به عنوان چاشنی گوشت و ماهی استفاده می کنند (۱۱).

۴۴) در استان های "بیهار" و "جارخاند" کشور هندوستان از گلبرگ های صورتی رنگ گیاه "روسِل" برای تهیه نوعی ترشی مطبوع با مزه ترش و شیرین به نام "چوتنی" (chutney) استفاده می شود (۲۲).

۴۵) در مناطق وسیعی از شمال کشور نامیبیا به وفور از گیاه "روسِل" در غذاها استفاده می شود(۲۲).

۴۶) در کشور جامائیکا از گیاه "روسِل" برای طعم بخشیدن به نوشیدنی های حاصل از نیشکر استفاده می کنند(۲۲).

۴۷) در کشورهای ساحل عاج، بنین، بورکینافاسو، گامبیا، مالی، غنا و سنگال از کالیکس ها یعنی مجموعه کاسبرگ های گیاه "روسِل" به همراه برگ های نعناع برای تهیه نوعی نوشیدنی استفاده می شود که در مراسم های اجتماعی مصرف می گردد(۲۲).



۴۸) در مناطقی از خاور میانه از جمله کشور لبنان اقدام به خیساندن کاسبرگ های گیاه "روسِل" در آب سرد می کنند و سپس آن را همراه با شکر و آبلیمو می نوشند(۲۲).

۴۹) در نیجریه یک نوع نوشیدنی از گیاه "روسِل" موسوم به "زوبو" (zobo) همراه با آناناس و هندوانه و زنجبیل تهیه می کنند(۲۲).

۵۰) در مناطق جنوبی ایالات متحده آمریکا مجموعه کاسبرگ های گیاه "روسِل" را موسوم به "گل جامائیکا" به فروش می رسانند و مردم از آنها برای تهیه چای گیاهی استفاده می کنند و معتقدند که به سلامتی آنها کمک می کند(۲۲).

۵۱) در برخی مناطق ایالات متحده آمریکا از نوشیدنی حاصل از گیاه "روسِل" همراه با عصاره های سیب یا انگور یا لیمو برای تحکیم سلامتی سود می جویند(۲۲).

۵۲) در برخی مستعمرات بریتانیا از مجموعه کاسبرگ های گیاه "روسِل" شربت موسوم به شربت "سورِل" (sorrel syrup) تهیه می کنند و آن را با بهای نازلی در ایام کریسمس به فروش می رسانند(۲۲).

۵۳) در کشور "ساحل عاج" از گیاه "روسِل" برای تهیه چای گیاهان دارویی (herbal tea) استفاده می کنند و آن را پس از شیرین کردن در خیابان ها به عابرین علاقمند می فروشند(۲۲).

۵۴) در تایلند هم نوعی نوشیدنی خنک از گیاه "روسِل" تهیه می کنند که طرفداران زیادی دارد (۲۲).

۵۵) در استرالیا شربت حاصل از گل های تازه و شاداب گیاه "روسِل" را به فروش می رسانند و معتقدند که خوردن آن همراه با پنیر بُز برای سلامتی انسان بسیار اهمیت دارد (۲۲).

۵۶) چای "روسِل" بویژه همراه با برگ های سبز گیاه "مورد" یا "پروانش" (myrtle) خواستاران زیادی در سراسر جهان از جمله استرالیا دارد (۱۰).

۵۷) در نیجریه از غنچه ها و گل های گیاه "روسِل" نوعی مربا تهیه می کنند. در آن کشور از پکتین حاصل از جوشاندن غنچه های گیاه "روسِل" نیز برای قوام بخشیدن به برخی از مرباها استفاده می کنند (۲۲).

۵۸) در برمه (میانمار) از غنچه های نیمه بالغ گیاه "روسِل" برای تهیه مرباهای با دانه و بدون دانه آنها استفاده می شود (۲۲).

۵۹) در هندوستان از غنچه های گیاه "روسِل" برای تهیه انواع ترشی ها استفاده می کنند (۲۲).

۶۰) در کشور "ترنیداد و توباگو" از گیاه "روسِل" برای تهیه "ژله سوریل" سود می جویند (۲۲).

۶۱) در استرالیا و کوئینزلند از گیاه "روسِل" برای تهیه "مربای روسِل" استفاده می شود (۲۲).

۶۲) در کشور مالزی از کالیکس های گیاه "روسِل" برای تهیه ترشی، ژله و مربا استفاده می گردد (۲۲).

۶۳) در بسیاری از مناطق گرمسیری جهان از کالیکس های قرمز و اسیدی گیاه "روسِل" واریته "H. sabdariffa var. altissima" که برای تهیه الیاف گیاهی کاشته می شود، برای تدارک: نوشابه های سنتی، سس ها، ژله ها، کنسروها، و ترشیجات پُر ادویه (chutneys) استفاده می کنند (۴).



۶۴) گاهاً در آشپزی از "کالیکس" های گیاه "روسِل" بجای "ریواس" (rhubarb) جهت تهیه کیک های میوه ای (pie) و قطعات میوه های خشک (fruit crisp) بهره می جویند (۱۸).

۶۵) در منطقه کارائیب از میوه های گیاه "روسِل" همراه با شکر در طی ۱۰-۸ دقیقه خیساندن در آب نوعی نوشیدنی (beverage) سنتی به دست می آورند و آن را با یخ می نوشند.

این نوع نوشیدنی غالباً برای ایام کریسمس و جشن های سنتی تدارک می شود (۱۸،۲۲).

۶۶) در مکزیک از میوه های تازه گیاه "روسِل" که "سورِل" (sorrel) خوانده می شوند، برای تهیه نوعی نوشیدنی بهره می گیرند (۲۲).

۶۷) دانه های گیاه "روسِل" سرشار از پروتئین هستند لذا آن را پس از برشته و آرد کردن همانند قهوه به صورت "دَم کرده" مصرف می کنند و یا به سس ها و سالادها می افزایند (۱۸،۱۵).

۶۸) در بسیاری از کشورهای آفریقائی از دانه های سرشار از روغن گیاه "روسِل" به عنوان یک ماده خوراکی استفاده می شود لذا دانه های آن را پس از برشته و آرد کردن در سوپ ها و سس ها بکار برند (۱۳،۴).

۶۹) از دانه های برشته شده گیاه "روسل" می توان بجای قهوه استفاده کرد و از خاصیت تقویت قوای جنسی یا "باء" (aphrodisiac) آن سود جست (۱۳،۱۵).

۷۰) دانه های گیاه "روسل" دارای ۲۰٪ روغن هستند و موسیلاژ آن فاقد عطر و طعم خاص می باشد (۱۵).



کاربردهای داروئی گیاه چای سرخ:

"روسل" گیاهی رنگی (coloric)، معطر (aromatic)، گس و قابض (astringent) و خنک کننده (cooling) است که کاربردهای داروئی زیادی در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری دارد (۱۳).

بررسی های متعدد آزمایشگاهی و کلینیکی مؤید آن هستند که عصاره های حاصل از گیاه "روسل" دارای مقادیر کمی از مواد فیتوشیمیائی حائز خواص داروئی می باشند (۶).

از گیاه "روسل" در تهیه انواع نوشیدنی های گیاهان داروئی (herbal drinks) و تهیه داروهای گیاهی (herbal medicine) سود می برند (۶).



از گیاهان جنس "کنف" (Hibiscus) بویژه گیاه "روسل" برای تهیه داروهای گیاهی (herbal medicine) یا داروهای سنتی (folk medicine) با مقاصد زیر بهره می گیرند:

۱) مُدر یا ادرار آور (diuretic)

۲) مُلین ملایم (emollient, mild laxative) برای رفع یبوست (constipation)

۳) کاهش فشار خون بالا (hypertension یا high blood pressure) (۲۲،۸).

۴) کاهش وزن بدن (weight loss)

۵) تقویت سیستم ایمنی بدن (strengthening) از طریق تدارک:

۱-۵) تدارک ویتامین C

۲-۵) تدارک آنتی اکسیدان ها

۶) کاهش تأثیرات شدید الکل (hot flash)

۷) کاهش شوره سر (dandruff)

۸) درمان جوش های غرور جوانی یا آکنه (acne) (۱).

۹) درمان سرطان (cancer)

۱۰) درمان بیماریهای عصبی

۱۱) درمان بیماری های قلبی

۱۲) کاهش چربی خون

۱۳) درمان نارسائی های کلیوی

۱۴) علاج بیماریهای کبدی (liver diseases)

۱۵) تب بُر (lower fever) (۸).

۱۶) ضد بیماری اسکوربوت (antiscorbutic)

(۱۷) خنک کننده (cooling یا refrigerant)

(۱۸) مُسکّن (sedative) (۱۳).

(۱۹) افزایش شیردهی (۲۱).

(۲۰) قابض (astringent)

(۲۱) معطر و خوشبو کننده (aromatic) (۱۵).



مهمترین تجربیات و پژوهش‌های مربوط به محاسن داروئی گیاه "روسل"

(pharmacology uses) عبارتند از:

۱) از ریشه‌های تلخ گیاه "روسل" در طب سنتی برای موارد زیر استفاده می‌شود:

۱-۱) اشتها آور (aperitif)

۲-۱) مقوی بآء (debility) و درمان ناتوانی‌های جنسی

۳-۱) درمان آبسه و دُمَل (abscesses)

۴-۱) درمان مزاج سودائی یا صفاوی (bilious)

۵-۱) سرطان (cancer)

۶-۱) سرفه

۷-۱) سوء هاضمه (dyspepsia)

۸-۱) ادرار همراه با سوزش یا عُسرالبول (dysuria)

۹-۱) تب

۱۰-۱) بهم خوردگی مزاج و خُماری (hang over)

۱۱-۱) نارسائی‌های قلبی

۱۲-۱) فشار خون بالا

۱۳-۱) بیماری‌های اعصاب و اختلالات روانی

۱۴-۱) کمبود ویتامین C (scurvy)

۱۵-۱) ادرار چگه‌ای یا تقطیرالبول (strangury) (۱۳).

۱۶-۱) ضد عفونی کننده

۱۷-۱) قابض

۱۸-۱) ضد صفرا و زردی

۱۹-۱) هاضم

۲۰-۱) مُسهل

۲۱-۱) مُحلّل (حلّال)

۲۲-۱) التهابات روده ای

۲۳-۱) تَصَلّب شرائین

۲۴-۱) کاهش اثرات الکل (۱۵).

۲) مردم کشور برزیل از ریشه های تلخ گیاه "روسل" برای موارد زیر استفاده می کنند:

۱-۲) تحلیل برنده غذا و دارو (resolutive)

۲-۲) مَلین (emollient)

۳-۲) اشتهاآور (stomachic) (۲۲).



۳) برخی پزشکان معتقدند که با رعایت جوانب امر می توان از چای ترش یا چای سرخ به عنوان داروی گیاهی مکمل (supplement herb) برای درمان تعدادی از بیماریها استفاده کرد(۹).

۴) برگ های گیاه "روسل" حاوی موسیلاژ بسیار زیادی هستند لذا از آنها به عنوان مادهٔ ملین در درمان سرفه های خشک و خلط آوری (دفع لینت) استفاده می کنند(۱۳،۱۵).

۵) از برگ های گیاه "روسل" به عنوان ضماد (poultice) بر روی تاول ها، دمل ها و تورم های چرکی (abscesses) استفاده می شود(۱۳،۱۵).

۶) اسیدهای آلی یا اسیدهای میوه (fruit acids) موجود در اندام های گیاه "روسل" می توانند همانند مسهل (laxative) عمل نمایند(۲۱).

۷) "دم کرده" گل های گیاه "روسل" را برای درمان سرماخوردگی و سرفه بکار می برند(۱۴).



۸) محققین بر اساس پژوهش های اخیر "دَم کرده" و "جوشانده" گیاه "روسِل" را برای موارد زیر مؤثر دانسته اند:

۱-۸) کاهش اشتها (lose of appetite یا appetite suppressant)

۲-۸) ادرارآوری (diuretic)

۳-۸) آرامبخشی (reliever)

۴-۸) سلامتی قلب و عروق (cardiovascular health)

۵-۸) کاهش دادن فشار خون (blood pressure) (۱۴).

۶-۸) ضد عفونی کننده (antiseptic)

۷-۸) مقوی بقاء (aphrodisiac)

۸-۸) قابض (astringent)

۹-۸) ضد صفرا (cholagogue)

۱۰-۸) مُسکن (demulcent)

۱۱-۸) هاضم (digestive)

۱۲-۸) مُسهل (purgative)

۱۳-۸) مُحلل (resolvent) (۱۳، ۱۵).

۱۴-۸) سرماخوردگی (cold)

۱۵-۸) چاقی (obesity)

۱۶-۸) ضد یبوست (constipation)

۱۷-۸) حبس البول (fluid retention)

۱۸-۸) بیماریهای قلبی (heart diseases)

- ۱۹-۸) ناراحتی های معده (irritated stomach)
- ۲۰-۸) بیماریهای عصبی (nerve diseases) (۲۱).
- ۲۱-۸) ضد باکتری (anti-bacterial)
- ۲۲-۸) آنتی اکسیدان (anti-oxidant)
- ۲۳-۸) محافظت از کلیه ها (nephron-protective)
- ۲۴-۸) محافظت از کبد (hepato-protective)
- ۲۵-۸) اثرات مفید گلیوی و ادرارآوری (renal/diuretic)
- ۲۶-۸) سوخت و ساز چربی ها (lipid metabolism)
- ۲۷-۸) ضد کلسترول خون (anti-cholesterol)
- ۲۸-۸) ضد قند خون یا دیابت (anti-diabetic) (۶).



۹) برخی محققین عنوان کرده اند که ترکیبات شیمیائی موجود در گیاه "روسِل" دارای

خواص زیر می باشند:

۹-۱) کاهش فشار خون

۹-۲) کاهش قند خون

۹-۳) کاهش چربی خون

۹-۴) کاهش اسپاسم معده

۹-۵) افزایش حرکات دودی روده ها

۹-۶) افزایش حرکات زهدان (رحم)

۹-۷) کاهش تورم و تاؤل

۹-۸) ضد باکتری

۹-۹) ضد کرم (۲۱،۱۵).

۱۰) مهمترین خواص برگ های گیاه "روسِل" به شرح زیر عنوان شده اند:

۱۰-۱) ضد اُسکوربیک (antiscorbutic)

۱۰-۲) مُلین (emollient)

۱۰-۳) مُدر (diuretic)

۱۰-۴) مُسکّن (sedative)

۱۰-۵) خنک کننده و تب بُر (refrigerant) (۱۵).

۱۱) برخی پژوهش‌های اولیه نشان دادند که نوشیدن چای "روسِل" به مدت ۶-۲ هفته باعث کاهش فشار خون بالا به میزان کم می‌شود (۲۱).

۱۲) در کشورهای آفریقائی بطور سنتی از چای "روسِل" برای کاهش دمای بدن، درمان بیماری‌های قلبی و علاج گلودرد سود می‌برند (۲۳).

۱۳) در ایران از چای "روسِل" برای درمان فشار خون استفاده می‌شود (۲۳).

۱۴) تهیه "دَم کرده" (infusion) از مجموعه کاسبرگ‌های گیاه "روسِل" رواج بسیاری در اقصی نقاط جهان دارد (۲۲).

۱۵) پژوهش‌های دیگری از آن حکایت دارند که اثربخشی چای "روسِل" بر کاهش فشار خون بالا بیش از داروی تخصصی "هیدروکلروتیازید" می‌باشد (۲۱).

۱۶) از "دَم کرده" کاسبرگ‌های گیاه "روسِل" در طب سنتی آفریقا و آسیا برای کاهش دادن فشار خون استفاده می‌کنند لذا امروزه از مواد حاصل از این گیاه در ترکیب داروهای فشار خون (hypertension drugs) بهره می‌گیرند (۱۴).

۱۷) گزارشات اخیر نشان می دهند که نوشیدن چای "روسِل" یا خوردن عصاره آن می تواند اندکی از میزان کلسترول خون بکاهد ولیکن تأثیر چندانی بر کلسترول های خیلی زیاد خون ندارد.

این گزارش همچنین مدعی است که مواد مذکور می توانند چربی خون (blood fats) موسوم به "دیسلیپیدمیا" (dyslipidemia) را کنترل نماید و امراضی چون دیابت (قند خون) را درمان کند (۲۱).

۱۸) پژوهش ها حاکی از آن بوده اند که افراد دارای جراحی دستگاه ادراری با نوشیدن چای "روسِل" به میزان ۳۶٪ کمتر از افراد شاهد در معرض عفونت های میکروبی بوده اند (۲۱).



۱۹) گل های گیاه "روسل" حاوی ترکیبات شیمیائی زیر می باشند:

۱-۱۹) گوسپتین (gossypetin)

۲-۱۹) آنتوسیانین (anthocyanin)

۳-۱۹) گلوکوزید هیبیسکین (glycoside hibiscin) (۱۳،۱۵).

پژوهش ها نشان می دهند که ترکیبات مذکور دارای اثرات مفید زیر هستند:

الف) ادرارآور

ب) ضد یرقان (choloretic)

ج) کاهش غلظت خون

د) کاهش فشار خون

ه) افزایش حرکات دودی روده ها (intestinal peristalsis) (۱۳).



۲۰) معجون هایی که در طب سنتی از گل ها و برگ های گیاه "روسِل" تهیه می شوند،

حائز قابلیت های زیر می باشند:

۱-۲۰) هاضم غذا

۲-۲۰) تقویت باء

۳-۲۰) افزایش فعالیت های کلیوی (۱۳).

۲۱) "دَم کرده" های حاصل از اندام های گیاه "روسِل" برای موارد زیر مصرف می شوند:

۱-۲۱) کاهش فشار خون

۲-۲۱) کاهش غلظت خون

۳-۲۱) افزایش حرکات دودی روده ها (۱۳).



۲۲) از جوشانده کالیکس های آبدار و رسیده گیاه "روسِل" برای موارد زیر استفاده می شود:

۱-۲۲) ضد اسکوربوت

۲-۲۲) ادرارآور

۳-۲۲) درمان ناراحتی های صفراوی (۱۳).

۲۳) گزارشات متعددی از بکار بردن گیاه "روسِل" برای درمان بیماری تصلب شرائین یا سفت شدن و ضخیم شدن دیواره سرخرگ ها (arteriosclerosis) که در اثر پیری و یا مصرف الکل رخ می دهد، وجود دارند (۱۳).



۲۴) برخی گزارشات مؤید بکار بردن گیاه "روسِل" برای ضد عفونی اندام های گوارشی می باشند (۱۳).

۲۵) میوه های گیاه "روسِل" از خواص ضد اسکوربوت بهره می برند (۱۳).

۲۶) از "دَم کرده" دانه های برشته و پودر شده گیاه "روسِل" برای موارد زیر سود می جویند:

۱-۲۶) ادرار آور

۲-۲۶) مُلین و ضد یبوست

۳-۲۶) مقوی

۴-۲۶) درمان ناتوانی های جنسی (debility) (۱۳، ۱۵).



۲۷) مصرف خوراکی عصاره گیاه "روسِل" موجب کاهش میزان جذب الکل در بدن می شود بطوریکه آزمایشات متعدد حاکی از کاهش شدت اثرات الکل در ماکیان بوده اند (۱۳).

۲۸) در یک تحقیق کلینیکی در سال ۲۰۰۴ میلادی که نتایج آن در ژورنال "داروهای گیاهی" (phytomedicine) درج شده است، حاکی از آن می باشد که چای "روسِل" می تواند همانند داروهای فشار خون برای کاهش دادن این عارضه مصرف شود (۱۴).

۲۹) مطالعه دیگری که توسط انجمن قلب آمریکا (A. H. A.) در سال ۲۰۰۸ میلادی انجام پذیرفت، نشان داد که نوشیدن ۳ فنجان چای "روسِل" در روز می تواند فشار خون را تا میزان ۱۳/۲ درصد در بالغین کاهش بدهد. مصرف چای "روسِل" باعث گشاد شدن شریان ها (arteries) می شود و مانع ترشح آنزیم هایی می گردد که باعث تنگ شدن شریان ها (angiotensin converting enzyme) و بالا رفتن فشار خون می شوند (۱۴).

۳۰) بررسی های متعددی که در سال های ۲۰۱۰-۲۰۱۵ میلادی انجام گرفته و در ژورنال "هایپر تینشن" (Hyper tension) انتشار یافته اند، مؤید آن هستند که گیاه "روسِل" می تواند از فشار خون بالا تا ۳/۵ واحد بکاهد (۲۲).

۳۱) برخی از دانشمندان معتقدند که فعالیت های آنتی اُکسیدانی قوی گیاه "روسِل" مانع فعالیت "آلفا آمیلاز" (α -amylase) و "آلفا گلوکوسیداز" (α -glucosidase) دخیل در بیماری دیابت می شوند (۶).

۳۲) دانشمندان اظهار داشته اند که فعالیت های آنتی اُکسیدانی گیاه "روسِل" بازدارنده فعالیت آنزیم های تنگ کننده شریان های بدن یا "ACE" (angiotension converting enzymes) دخیل در بیماری فشار خون بالا می باشند (۶).

۳۳) محققین بیان می دارند که گیاه "روسِل" دارای اثرات شل کنندگی دیواره رگ ها (vasa-relaxant) از طریق تعدیل میزان کلسیم خون بدن انسان می باشد (۶).



۳۴) برخی از پژوهشگران بر این نظر می باشند که اکثر اثرات مفید گیاه "روسل" به واسطه حضور ترکیبات زیر در گیاه مذکور هستند:

۱-۳۴) اسیدهای فنلی به ویژه "اسید پروتوکاتکوئیک"

۲-۳۴) اسیدهای ارگانیک از جمله: "اسید هیدروکسی سیتریک" و "اسید هیبیسکوس"

۳-۳۴) آنتوسیانین هایی چون: "سیانیدین" و "دیلفینیدین" (۶).



۳۵) تأثیر گیاه "روسِل" بر فشار خون بالا (High blood pressure):

۱-۳۵) چای سرخ یا چای ترش باعث کاهش فشار خون می شود اما میزان این کاهش در افراد مختلف متفاوت است (۹).

۲-۳۵) مطالعات منتشره سال ۲۰۱۰ میلادی در ژورنال "تغذیه" (Nutrition) نشان دادند که مصرف چای "روسِل" می تواند موجب کاهش فشار خون در افراد مبتلا و متعادل کردن آن تا حد سلامتی عادی گردد.

مطالعات متعاقب نشان دادند که مصرف ۸ اونس (هر اونس معادل ۳۱ گرم) از چای "روسِل" به شکل نوشابه ۳ دفعه در روز همراه با مصرف روزانه یک "دارونما" یا پلاسبو (placebo) برای مدت ۶ هفته نشان داد که چای "روسِل" می تواند به نحو معنی داری موجب کاهش فشار خون انقباضی یا "سیستولیک" در قیاس با مصرف "دارونما" گردد (۲۳).

۳-۳۵) مطالعات انجام گرفته در سال ۲۰۱۵ میلادی نشان دادند که مصرف چای "روسِل" می تواند به نحو معنی داری از هر دو نوع فشار انقباضی قلب یا "سیستولیک" (systolic) و فشار انبساطی قلب یا "دیاستولیک" (diastolic) بکاهد (۲۳).

۳۶) تأثیر گیاه "روسِل" بر پوست (effects on skin):

۱-۳۶) ترکیبات بهداشتی درمانی موجود در گیاه "روسِل" دارای خواص شفابخشی از جمله محافظت از سلامتی پوست و زیبایی آن می باشند. این ترکیبات حتی می توانند اثرات بسیاری از عوارض پوستی را ترمیم نمایند.

اجزاء گیاه "روسِل" سرشار از ویتامین C می باشند لذا پوست بدن را تشویق به تولید "کولازن" های (collagen) طبیعی می نمایند.

"کولازن" ها کمک می کنند که پوست بدن دچار پیری و فرسودگی نشوند و قوی و صاف باقی بماند.

"الاستین" از جمله پروتئین های موجود در گیاه "روسِل" می باشد که مشمول حفظ استحکام پوست می باشد.

"الاستین" با افزایش سن اشخاص توسط آنزیمی موسوم به "الاستاز" (elastase) تجزیه می شود و این موضوع موجب شُل شدن پوست بدن اشخاص مُسن می شود.

ترکیبات گیاه "روسِل" از شدت فعالیت آنزیم "الاستاز" می کاهند لذا مانع تجزیه شدن پروتئین "الاستین" می گردند و بدین وسیله کمک می کنند، تا پوست بدن انسان ظاهری چروکیده نیابد و سفتی و صافی خود را حفظ نماید.

ترکیبات موجود در گیاه "روسِل" کمک می نماید، تا پوست انسان بتواند با وجود بالا رفتن سن همچنان سفتی خود را حفظ کند لذا برخی آن را "بوتاکس طبیعی" (natural botax) نیز می نامند (۱۶).

۲-۳۶) در مورد تأثیر ترکیبات موجود در گیاه "روسِل" برای درمان عارضه پوسته پوسته شدن (exfoliation) پوست انسان نیز گزارشات زیادی در دست می باشند. گیاه "روسِل" سرشار از ماده ای موسوم به "آلفاهیدروکسی اسید" (AHAs) می باشد و از این ماده به سبب تأثیرات مثبتی که دارد، در بسیاری از تولیدات بهداشتی استفاده می گردد.

ماده مذکور توانائی حذف سلول های مرده و تشویق به تولید سلول های جدید را دارد و این موضوع بدان معنی می باشد که گیاه "روسِل" می تواند تازگی و شادابی را به پوست های آسیب دیده بازگرداند (۱۶).

۳-۳۶) گزارشات همچنین حاکی از آن می باشند که مواد حاوی "آلفاهیدروکسی اسید" موجود در گیاه "روسِل" از قابلیت کاهش تولید رنگدانه ها (hyperpigmentation) در پوست افراد سالخورده برخوردارند (۱۶).

۳۷) تأثیر گیاه "روسل" بر التیام محل زخم ها (heals wounds):

در مورد تأثیر گیاه "روسل" بر درمان زخم ها نظرات متفاوتی اعلام گردیده است بطوریکه برخی از آنها حاکی از تأثیرات مطلوب بر التیام زخم ها و جراحات هستند ولیکن برخی دیگر بر خاصیت ممانعت کنندگی از ترمیم سریع زخم ها اصرار می ورزند:

۳۷-۱) برخی از پژوهش ها مؤید آن هستند که گیاه "روسل" می تواند سبب تسریع در التیام زخم ها گردد. ترکیبات موجود در گیاه "روسل" باعث افزایش تولید "فیبرونیکتین" (fibronectin) می شود و این موضوع کمک می کند که زخم ها سریع تر مسدود گردند. ترکیبات موجود در گیاه "روسل" علاوه بر کمک در احیاء و بازسازی پوست و تولید سلول های جدید (regeneration) موجب آبیگری (hydration) آن می گردند. بنابراین استفاده از این ترکیبات در بریدگی های شدید، سوختگی ها و سایر صدمات پوستی می تواند نوعی اثرات معجزه آسا داشته باشد (۱۶).

۳۷-۲) "کلوید" (keloid) یا ایجاد برآمدگی در محل زخم ها نشاندهنده تولید نخستین الیاف سلولی در پوست های آسیب دیده می باشد و باعث می شود که التیام و روند بازسازی زخم ها و جراحات ها به نحو موفقیت آمیزی انجام پذیرد. تاکنون عامل اصلی ایجاد پدیده "کلوید" در محل زخم ها مشخص نشده است اما میزان فاکتورهای رشد از جمله "TGF-B1" در زخم ها می توانند به عنوان محرکی برای تکثیر سریع سلول های فیبری یا "فیبروبلاست ها" (fibroblast) در محل بریدگی ها یا زخم ها مطرح باشند.

مسلم شده است که عصاره گیاه "روسل" حاوی مقادیر بسیار زیادی از ترکیبات پلی فنلی است.

برخی مطالعات نشان می دهند که ترکیبات پلی فنلی عصاره گل های "روسل" می تواند به نحو معنی داری از تشکیل "کلوید"ها جلوگیری به عمل آورند.

در یک آزمایش از ۱۰ غلظت مختلف عصاره گل های گیاه "روسل" شامل ۱۰۰۰-۲ میلیگرم در میلی لیتر ($\mu\text{g/ml}$) برای کشت سلول های "فیبروبلاست" حاصل از بافت های زنده انسانی (biopsy) استفاده شد.

ارزیابی های انجام شده بر روی سرعت تولید نسوج و سلول های فیبری در هر غلظت از عصاره "روسل" در سه تکرار نشان دادند که کمترین تکثیر سلول های "فیروز" در محیط کشت حاوی بیشترین میزان عصاره "روسل" رخ داده است.

بنابراین نتیجه گرفته شد که عصاره "روسل" با کاستن از مقدار "TGF-B1" موجب تأخیر در ترمیم زخم ها می شود(۵).

۳۸) تأثیر گیاه "روسل" بر سرطان (cancer):

بسیاری از پژوهش‌های آزمایشگاهی به تأیید اثرات گل‌های گیاه "روسل" و آنتوسیانین عصاره‌های آن بر انواع سلول‌های سرطانی پرداخته‌اند که همگی آنها بر مکانیزم عمل آنتی‌اکسیدانی و تحریک‌کنندگی ترکیبات گیاه "روسل" اتکا دارند (۸).



۳۹) تأثیر گیاه "روسِل" بر کلسترول خون (cholesterol):

۱-۳۹) پژوهش‌های آزمایشگاهی بیان می‌دارند که فعالیت کم شدن چربی‌های خون که در اثر مصرف گیاه "روسِل" حادث می‌شود، می‌تواند به کاهش اکسیداسیون "کلسترول بد" یا "LDL" (low-density lipoprotein) خون منجر گردد (۸).

۲-۳۹) پژوهش‌های انجام گرفته در سال ۲۰۱۱ میلادی به بررسی مقایسه‌ای مصرف چای "روسِل" با چای سیاه بر میزان کلسترول خون پرداخته‌اند. در یک پژوهش از ۹۰ نفر مبتلا به فشار خون بالا خواسته شد که ۵۰٪ آنها به مصرف چای سیاه و ۵۰٪ بقیه به مصرف چای "روسِل" به صورت دو دفعه در روز برای مدت دو هفته بپردازند.

در این آزمایش پس از ۳۰ روز هیچ تغییری در مقدار کلسترول بد خون (LDL) آنها مشاهده نشد گوا اینکه هر دو گروه نشانه‌های معنی‌داری از افزایش کلسترول خوب (HDL) را در خون‌هایشان بروز دادند (۲۳).

۳-۳۹) مطالعات مربوطه در سال ۲۰۱۳ میلادی نشان دادند که نوشیدن چای "روسِل" هیچگونه تأثیری بر کاهش میزان "کلسترول خون" مصرف‌کنندگان نداشته‌اند (۲۳).

۳-۳۹) مطالعات کلینیکی ۲۰۱۴ میلادی مؤید آن بودند که مصرف چای "روسِل" یا عصاره آن سبب افزایش میزان "کلسترول خوب" خون و همچنین کاهش میزان "کلسترول بد" و "تری‌گلیسیرید" خون می‌شود (۲۳).

۴۰) تأثیر گیاه "روسِل" بر کاهش وزن بدن (weight loss):

۱-۴۰) برخی مطالعات بیانگر اثرات مثبت کنسانتره "روسِل" بر کاهش وزن بدن مصرف کنندگان بوده اند.

یکی از این گزارش ها حاکی از آن می باشد که "روسِل" باعث کاهش شاخص توده بدن یا "BMI" (body mass index) ، وزن بدن (body weight) ، چربی بدن (body fat) و نسبت کفل به کمر (hip-to-waist ratio) در افراد مصرف کننده شده است (۲۳).

۲-۴۰) مطالعه دیگری نشان داد که عصاره "روسِل" (H. extract) موجب کاهش میزان کلسترول و "تری گلیسیریدها"ی خون در یک جمعیت از مردم مکزیک شده و این موضوع از احتمال ابتلاء به عارضه چاقی (obesity) در آنها جلوگیری کرده است (۲۳).

۳-۴۰) تاکنون علل تأثیرات مصرف گیاه "روسِل" بر کاهش وزن مصرف کنندگان دقیقاً آشکار نشده است ولیکن احتمال می رود که کاهش وزن حاصله به واسطه نوعی ایجاد مسمومیت (toxicity) در برخی از این افراد می باشد زیرا برخی پژوهش ها حاکی از بروز مسمومیت ناشی از مصرف بیشبود گیاه "روسِل" هستند اما این مسمومیت ها چندان شدید (chronic) نبوده اند (۹).

۴-۴۰) دانشمندان بر اساس تحقیقات متعدّد دریافته اند که علّت کاهش وزن افراد در اثر مصرف بیرویه گیاه "روسِل" اکثراً به واسطه تأثیر مصرف گیاه مزبور بر کاهش جذب موادّ غذائی (food intake) از جمله کربوهیدرات ها در بدن افراد بوده است و ربطی به اثرات چربی سوزی (burning effects) در بدن آنها ندارد(۹).

۵-۴۰) تاکنون اثرات مصرف گیاه "روسِل" بر کاهش اشتها در موش ها تأیید شده اما چنین اثراتی بر انسان ها مطالعه نگردیده است(۹).

۶-۴۰) تاکنون هیچ گزارشی مبنی بر بروز اثرات جانبی مضر ناشی از مصرف متعارف گیاه "روسِل" در انسان واصل نگردیده است ولیکن مسلم است که اثرات زیستی "اسید هیبیسکوس" (Hibiscus acid) مشابهت ساختاری بسیار زیادی با "اسید هیدروکسی سیتریک" (Hydroxy citric acid) موجود در گیاه معروف کاهش دهنده وزن بدن موسوم به "گارسینیا کامبوجیا" (Garcinia cambogia) دارد و همانند آن به کاهش اشتها در موش ها می انجامد اما تأثیراتش در بدن انسان ها تأیید نگردیده اند(۹).

۷-۴۰) چای "روسِل" می تواند به کاهش فشار خون و احتمالاً درمان بیماری قند خون یا "دیابت" کمک نماید ولیکن مسلم است که بدون کاهش اشتها قادر به کاهش وزن بدن مصرف کنندگان نخواهد بود(۹).

۴۱) نتایج آزمایشات کلینیکی مصرف چای سرخ (clinical data):

۱-۴۱) برخی آزمایشات کلینیکی حاکی از آن هستند که اثرات عصاره گیاه "روسل" در ادرار آوری و تحریک ترشحات اوره ای از کلیه ها باعث کاسته شدن مقدار نمک های موجود در خون می شوند و در نتیجه کاهش فشار خون بالا رخ می دهد (۸).

۲-۴۱) مصرف عصاره های آبی گیاه "روسل" نشاندهنده اثرات محدود کنندگی عوامل انقباض انواع ماهیچه ها از جمله "یوترین" (uterine) می باشد (۸).

۳-۴۱) نتایج آزمایش دیگری مؤید نقش عصاره گیاه "روسل" به عنوان مسهل ملایم در موش های صحرائی و قورباغه ها از طریق افزایش حرکات دودی روده ها بوده است (۸).

۴-۴۱) آزمایش دیگری حاکی از نقش محدود کنندگی چای "روسل" بر "آلفا آمیلاز" "پانکراتین" (لوزالمعده) در خوک ها بوده است. دانشمندان تصور می کنند که این موضوع می تواند از جذب گلوکز در بدن مصرف کنندگان بکاهد و بدین ترتیب سرعت پیشروی ویروس ایدز (HIV) را محدود سازد (۸).

۴۲) تأثیر مصرف گیاه "روسل" بر حیوانات آزمایشگاهی (animal data):

۱-۴۲) آزمایشات متعدد نشان می دهند که عصاره های حاصل از "کالیکس" های خشک گیاه "روسل" دارای تأثیراتی بر میزان چربی خون موش های صحرائی، موش های خانگی و خرگوش ها بوده اند.

این تأثیرات گواينکه بر میزان "کلسترول سرمی"، "تری گلیسیریدها" و "کلسترول بد" (LDL) معنی دار بوده اند ولیکن تأثیر آن بر "کلسترول خوب" یا "HDL" (high-density lipoprotein) خون چندان نبوده است (۸).

۲-۴۲) مطالعات بر موش های صحرائی حاکی از اثرات مفید مصرف گیاه "روسل" بر سرطان های کبد، دهان، روده بزرگ یا "کولون" (colon)، مثانه (bladder) و معده (stomach) بوده اند (۸).

۳-۴۲) بسیاری از آزمایشات حاکی از آن بوده اند که عصاره های الکلی (methanol extracts) و عصاره های آبی (aqueous extracts) حاصل از کالیکس های گیاه "روسل" دارای اثرات کاهندگی فشار خون های بالا می باشند (۸).

۴-۴۲) مطالعات اخیر بر موش های صحرائی حاکی از اثرات ادرارآوری عصاره کالیکس گیاه "روسل" بوده اند (۸).

۴۲-۵) اثرات حفاظتی عصاره های گیاه "روسِل" بر تحریکات بیضه ای (testicular) و مسمومیت های کبدی (hepatic toxicity) در حیوانات بررسی گردیده است و دانشمندان اثرات مذکور را منبعت از فعالیت آنتی اُکسیدانی ترکیبات موجود در گیاه "روسِل" دانسته اند (۸).

۴۲-۶) از گلبرگ های گیاه "روسِل" نوعی رنگ زرد به دست می آید که در صنایع داروئی و بهداشتی مصرف می شود (۱۳، ۱۵).



مقدار مصرف گیاه "روسِل" (dosing):

پژوهش های انجام گرفته نشان می دهند که مصرف روزانه ۱۰ گرم کالیکس خشک گیاه "روسِل" به شکل "دَم کرده" در آب معادل ۹/۶ میلیگرم آنتوسیانین در روز و برابر با مصرف ۲۵۰ میلیگرم آنتوسیانین در طی یک دوره درمان ۴ هفته ای می تواند موجب کاهش فشار خون بالا گردد(۸).

مصرف روزانه ۳/۷۵ گرم معادل ۲ قاشق سرپُر یا ۱۰۰ میلیگرم عصاره "روسِل" برای یک دوره ۴۲-۱۵ روزه در سال ۲۰۱۲ میلادی توانست تأثیرات مطلوبی بر فشار خون بالا داشته باشد(۸).

تأثیر گلوکوزیدهای آنتوسیانین موجود در گیاه "روسِل" بر دفع ادرار افراد داوطلب بررسی گردید و بر طبق آن تخمین زده شد که "نیمه عمر" (half life) آن می تواند ۱/۵-۲ ساعت بوده باشد(۸).

مصرف روزانه ۳/۷۵ گرم از کالیکس خشک معادل ۲ قاشق سرپُر یا ۱۰۰ میلیگرم از عصاره آبی گیاه "روسِل" در طی یک دوره ۴۲-۱۵ روزه در سال ۲۰۱۴ میلادی به کاهش فشار خون بالا انجامید(۸).

توصیه زیر برای کاهش فشار خون بالا در بالغین انجام شده است:
چای "روسِل" با استفاده از ۲۰-۱/۵ گرم کالیکس خشک معادل ۱۵۰ میلیگرم بر کیلوگرم که در ۱۰۰۰-۱۵۰ سی سی (میلی لیتر) آب جوشیده مصرف گردد.
چای مزبور در طی ۲۰-۱۰ دقیقه آماده می شود و آن را می توان ۳-۱ دفعه در هر روز به مدت ۶-۲ هفته مصرف کرد(۲۱).

محققین توصیه کرده اند که از چای "روسِل" حاصل از "دَم کردن" یک گرم کالیکس خشک (بدون گلبرگ) می توان هر روزه همراه صبحانه و یا دو دفعه در طول هر روز با فاصله ۸ ساعت بدون بروز هر گونه اثرات جانبی مضر بهره گرفت(۹).



مخاطرات مصرف بیرویه چای سرخ (side effects & risks):

گیاه داروئی "روسِل" با نام علمی "Hibiscus sabdariffa L." که با اسامی دیگری چون HS و roselle شناخته می شود، جزو گیاهان خانواده خطمی یا مالواسه محسوب می شود(۶).

مصرف متعارفی آمیزه های حاصل از گیاه "روسِل" (HS preparation) بویژه چای "روسِل" (HS tea) و عصاره های آبی (HS aqueous extracts) آن هیچگونه زیانی را متوجه انسان نمی سازند(۶).

چای "روسِل" را از یک گیاه گلدار با نام علمی "Hibiscus sabdariffa" که خاص مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است، تهیه می کنند(۱).

چائی که از گل های گیاه "روسِل" حاصل می گردد، برای اهداف داروئی زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

- الف) به عنوان جزئی مؤثر از ترکیب داروهای خوراکی
- ب) به عنوان طعم دهنده نوشیدنی های داروئی (۱).

مصرف چای "روسِل" برای اکثر مردم در صورت مصرف متعارف کاملاً بی خطر می باشد بنابراین مصارف غذایی "روسِل" در قیاس با مصارف داروئی آن هیچگونه عارضه جانبی به همراه نخواهد داشت اما این ادعا در مورد مصرف مشتقات گیاه "روسِل" از جمله موارد زیر قابل تعمیم نمی باشد:

الف) مواد الحاقی و مکمل ها (supplements)

ب) کپسول ها (capsules)

ج) عصاره ها (extracts) (۲۱،۲۳).

بسیار به ندرت ممکن است مصارف غذایی "روسِل" با میزان متعارف باعث بروز مشکلات جزئی زیر گردند:

الف) درد یا برهم خوردگی معده

ب) یبوست

ج) تولید گاز معده

د) تهوع

ه) دردهای دستگاه دفع ادرار

و) سردرد

ز) طنین صدا در داخل گوش ها

ح) لرزش (۲۱).

نوشیدن چای "روسل" با وجود فوائد بسیاری که به همراه دارد، ممکن است در برخی موارد به مخاطراتی نیز منجر گردد لذا توصیه شده است که قبل از آنکه چای "روسل" را به عنوان بخشی از رژیم غذایی (diet) خویش قرار دهید، حتماً با افراد آگاه و متخصصین مربوطه مشورت نمائید(۱).

مصرف چای "روسل" داغ می تواند برای سلامتی انسان صدمه وارد سازد و از جمله موجب ابتلاء به سرطان مری (esophageal) گردد(۲۳).



مصرف نادرست و نابجای چای "روسِل" می تواند موجب مخاطرات زیر گردد:

۱) مخاطرات مستقیم ناشی از تأثیر ترکیبات شیمیایی موجود در آن

۲) مخاطرات غیر مستقیم بواسطه اثرات متقابل با داروهای مصرفی (۱).

مصرف چای سرخ یا چای "روسِل" از میزان جذب کربوهیدرات ها در بدن می کاهد (۹).

نتایج پژوهش های دانشگاه پنسیلوانیا حاکی از آن می باشند که چای "روسِل" با گشاد

نمودن رگ های خونی می تواند باعث افزایش بروز بیماری های قلبی-عروقی گردد (۱).

نوشیدن روزانه و مستمر چای "روسِل" ممکن است، فشار خون بالا را کاهش بدهد لذا در

موارد زیر مگر با تجویز پزشک حاذق باید از مصرف آن خودداری ورزید:

الف) مواقع مصرف داروهای کاهش فشار خون

ب) افراد مبتلا به فشار خون پائین (۱).

پزشکان به بانوان توصیه کرده اند که در دوران بارداری (pregnancy) و شیردهی

(lactation) از مصرف گیاه "روسِل" خودداری ورزند (۸،۲۱،۲۳).

گزارشات متعدد مؤید آن هستند که مصرف گیاه "روسِل" می تواند موجب کاهش غیر عادی وزن بدن جنین ها (offsprings) و تأخیر در رشد و بلوغ (pubertal) آنان گردد که علت آن را کاهش اشتها مادران ناشی از مصرف گیاه "روسِل" و در نتیجه بروز سوء تغذیه (malnutrition) مادر و فرزند می دانند وگرنه تاکنون هیچگونه تأثیرات جانبی زیان آوری ناشی از مصرف متعارف گیاه "روسِل" در روند تولید شیر و شیردهی مادران شناخته نشده است (۹).

مصارف "روسِل" را باید حداقل دو هفته قبل از انجام جراحی ها متوقف نمود (۲۱).



چای "روسل" می تواند با برخی از داروها از جمله موارد زیر دارای اثرات متقابل باشد:

الف) اثرات افزایشی بر:

الف-۱) داروهای ضد سرطان

الف-ب) داروهای ضد ویروس (۱).

ب) اثرات کاهشی بر:

ب-۱) داروهای ضد مالاریا نظیر "کلروکوین" (chloroquine) و "کوئینین" (quinine)

(۱،۸).

ب-۲) داروهای ضد درد و التهاب نظیر استامینوفن ها (نظیر Tylenol) و "دیکلوفناک".

به عنوان مثال مصرف نوشیدنی های "روسل" قبل از مصرف استامینوفن می تواند از

اثر بخشی داروی مزبور به شدت بکاهد (۱،۸،۲۱).



شیوه های کاهش اثرات مضر و مخاطرات مصرف چای "روسل" عبارتند از:

الف) حداقل دو ساعت بین مصرف داروها و چای "روسل" فاصله گذاری شود.

ب) در صورت ابتلا به فشار خون بالا و یا مصرف داروهای خاص از وارد کردن هر ماده خوراکی جدید در جیره غذایی بدون تجویز پزشک خودداری کنید.

ج) پژوهش ها حاکی از آن هستند که شدت اثرات متقابل ناشی از مصرف عصاره گیاه "روسل" در قیاس با چای "روسل" در صورت مصرف به همراه بسیاری از داروها بیشتر خواهد بود، تا حدی که ممکن است، به بروز نتایج خطرناکی بینجامد لذا مصرف عصاره "روسل" را باید با احتیاط بیشتری انجام داد(۱).

آزمایشات متعددی حاکی از بروز مسمومیت هایی متعاقب مصرف بیرویه گیاه "روسل" در موش های صحرائی و موش های خانگی بوده اند.

گزارش دیگری بیانگر مصارف بیرویه و میزان بیشبود گیاه "روسل" در موش ها با حدود ۲۰۰ میلی گرم عصاره معادل ۲/۲ گرم کالیکس خشک به ازای هر ۷۰ کیلوگرم وزن بدن انسان بوده است(۸،۹).

مقدار کشندگی عصاره کالیکس "روسل" برای موش های صحرائی بیش از ۵ گرم بر کیلوگرم وزن زنده آنان می باشد(۸).

اکثر محققین معتقدند که با مصرف بهینه و مناسب گیاه "روسل" می توان از سمیت زائی ناشی از مصرف بیرویه آن اجتناب ورزید(۹).

در یک آزمایش که با عصاره کالیکس "روسل" به میزان بیش از ۳ گرم بر کیلوگرم وزن زنده موش صحرائی در هر روز برای مدت ۳ ماه (۱۲ هفته) انجام پذیرفت، از تعداد اسپرم های سالم آنها کاسته شد که این موضوع بیانگر جلوگیری از تکامل اسپرم ها بوده است (۸).

آزمایشات متعدّد در حیوانات حاکی از آن بوده اند که مصرف بیش از ۲۰۰ میلیگرم بر کیلوگرم از عصاره کالیکس "روسل" به حضور غلظت سمیت زائی در بیضه ها (testicular toxicity) منجر می شود اما تاکنون آزمایشات مشابهی در انسان ها انجام نگرفته است (۹).

آزمایش دیگری با مصرف روزانه ۱ گرم بر کیلوگرم عصاره "روسل" موجب کاهش توانائی جنبش اسپرم ها در موش های صحرائی شد (۸).

برخی گزارشات حاکی از کاهش باروری مردان در اثر مصرف بیرویه و مکرر گیاه "روسل" دارند که محققین علت آن را غیر طبیعی شدن شکل ظاهری اسپرم ها عنوان کرده اند (۹).

مطالعه ای در سال ۲۰۱۳ میلادی نشان داد که مصرف بیرویه عصاره گیاه "روسل" می تواند باعث بروز عوارض بر کبد (liver) گردد (۲۳).

مطالعه دیگری در سال ۲۰۱۳ میلادی بیانگر آن بود که عصاره "روسِل" باعث تداخل عمل با یک داروی مُدر به نام "هیدروکلروتیازید" در حیوانات و با داروی مُسکن "استامینوفن" در انسان ها می شود. این موضوع نظریه ای را که مبین تأثیرات متقابل برخی چای های گیاهان داروئی با تعدادی از داروهای طبی می باشد، تأیید می نماید (۲۳).

بر طبق برخی دیگر از مُستندات مصرف "روسِل" برای افرادی که داروی "کلروکوئین" (chloroquine) را بر علیه بیماری مالاریا مصرف می کنند، بی خطر نمی باشد (۲۳).

افرادی که از داروهای ضد فشار خون بالا و دیابت مصرف می کنند، باید در زمان مصرف گیاه "روسِل" مراقب قند خون و فشار خون خودشان باشند (۲۳).

به هر حال مقدار "مصرف بی خطر" (safety buffer) گیاه "روسِل" برای انسان بطور دقیق معلوم نیست و فاصله بین "مصرف مفید" (active dose) و "مصرف سمی" (toxic dose) بسیار کم است. بعلاوه یقیناً اثرات جانبی مسمومیت زائی "روسِل" فقط با مصرف بیرویه آن ارتباط ندارد و وابستگی بسیاری به نوع و میزان مواد الحاقی و مکمل های مصرفی (supplements) دارد (۹).

"آنتوسیانین"ها از مهمترین مواد الحاقی گیاه "روسِل" می باشند.

هر ۱۰ میلیگرم از "آنتوسیانین"های منتج از گیاه "روسِل" معادل ۱ گرم از عصاره ۱٪ یا ۵۰۰ میلیگرم از عصاره ۲٪ می توانند اثرات مفید مورد نظر را برجا بگذارند.

مصرف مقادیر بیشتر "آنتوسیانین"ها در موش ها به مسمومیت منجر شده اند لذا مصرف بیرویه "روسل" در انسان ها نیز توصیه و تجویز نمی شوند(۹).



پژوهش های مرتبط با گیاه "روسل" (crop research):

- ۱) نخستین پژوهش ها در رابطه با گیاه "روسل" توسط دانشگاه "مالایا" و مؤسسه تحقیقات کشاورزی کشور مالزی (MARDI) و دانشگاه سلطنتی مالزی (UKM) انجام گرفت و در آنها قابلیت کاربردهای صنعتی آن مورد توجه قرار گرفتند (۲۲).
- ۲) جداسازی اسید "هیپیسکوس" (hibiscus acid) از کالیکس های گیاه "روسل" در دانشگاه "مهاتما گاندی" ایالت "کرالا"ی هندوستان انجام پذیرفت (۲۲).
- ۳) اخیراً اسید "گالیک" (gallic acid) و اسید "پروتوکاتچوئیک" (protocatechuic acid) به عنوان ترکیبات متشکله گیاه "روسل" شناسائی شده اند و از آنها برای مقاصد زیر بهره می گیرند:
 - الف) به عنوان حلال در عصاره گیری ها
 - ب) کروماتوگرافی های شیمی تجزیه
 - ج) تشدید کننده مغناطیس هسته ای (NMR)
 - د) در اسپکتروسکوپی ها
 - ه) به عنوان داروی ضد دیابت
 - و) به عنوان داروی ضد فشار خون (۲۲).

۴) مجموعه ارقام اهلی و وحشی گیاه "روسل" در دانشگاه سلطنتی مالزی برای اهداف پژوهش های زراعی و اصلاح گیاهی نگهداری می شوند (۲۲).

۵) بکارگیری شیوه های هیبریدگیری مرسوم برای انتقال ژن های گیاه "روسل" بسیار دشوار بوده است که علت آن را می توان به سبب طبیعت گمزادی یا "کلیستوگامی" (cleistogamy) میوتانت های حاصل از تولید جهش یافته های جدیدی دانست که طی برنامه های پژوهشی به دست می آیند.

عمل تلقیح در گیاهان "کلیستوگام" نظیر بادام زمینی، نخود و برنج قبل از باز شدن گل ها انجام می پذیرد.

این پژوهش ها با کمک آژانس هسته ای مالزی انجام گرفته اند (۲۲).

۶) گیاه "روسل" از جمله گیاهان تتراپلوئید می باشد لذا به دست آوردن ارقام جدید آن در قیاس با گیاهان دیپلوئید به زمان طولانی تری نیاز دارد (۲۲).

۷) در سال ۲۰۰۹ میلادی ارقام جدیدی از گیاه "روسل" به نام های "UKMR-1" ، "UKMR-2" و "UKMR-3" توسط دانشگاه سلطنتی مالزی معرفی شدند. محققین در تهیه ارقام مذکور از واریته های مطلوب کشورهای عربی به عنوان والد جهت تولید موتاسیون های اصلاحی استفاده کرده بودند (۲۲).

۸) میزان "دگرگشنی" (cross-pollination) طبیعی در ارقام کشور مالزی بسیار کم و در حدود ۰/۰۲ درصد می باشد درحالیکه مقدار "دگرگشنی" در ارقام جامائیکا در حدود ۰/۰-۲/۶۸ درصد گزارش گردیده است (۲۲).



- 1) Anding, Roberta- 2018- Risk of drinking Hibiscus tea-
<https://healthyeating.sfgate.com>
- 2) B. G. N. – 2020-Jamaican sorrel; Hibiscus sabdariffa; Roselle- Bountiful Garden Nursery; San Diego; <https://www.bountifulgardennursery.com>
- 3) B. G. W. – 2020-31 Types of Hibiscus (different varieties of Hibiscus)-
<https://balconygardenweb.com>
- 4) Britanica- 2020- Roselle Plant- <https://www.britanica.com>
- 5) Budi Putra, Imam & et al- 2020- The effect of roselle (Hibiscus sabdariffa L.) Flowers extract on the apoptosis of fibroblast proliferation in keloids- Journal of Medical Science 8; P 611-614; Universitas Indonesia
- 6) Da-Costa-Richa, Ines & et al- 2014- Hibiscus sabdariffa L. ; A phytochemical and pharmacological review- Food Chemistry, vol. 165, P424-443
- 7) Dengarden- 2019- Growing your own Hibiscus sabdariffa plant-
<https://dengarden.com>
- 8) Drugs- 2020- Hibiscus- <https://www.drugs.com>
- 9) Examine- 2020- Hibiscus sabdariffa- <https://examine.com>

- 10) Gamble, Morag- 2017- How to grow, harvest and use Rosella (Hibiscus sabdariffa)- <https://ourpermaculturelife.com>
- 11) Growables- 2020- Roselle; Hibiscus sabdariffa-
<https://www.growables.org>
- 12) MAUI Seeds- 2020- Hibiscus sabdariffa (Roselle) seeds-
<https://mauseeds.com>
- 13) N. M. H. – 2020- Medicinal herbs; Roselle; Hibiscus sabdariffa- Natural Medicinal Herbs; www.naturalmedicinalherbs.com
- 14) Patton, Justine- 2012- Herb to know: heart,healthy Hibiscus sandafirra-
<https://www.motherearthliving.com>
- 15) P. F. A. F. – 2020- Hibiscus sabdariffa L. – Plants for a Future; earth, Plants, People; <https://pfaf.org>
- 16) Sean, Mallon- 2020- Effects of Hibiscus sabdariffa on your skin-
<https://www.healthworkscollective.com>
- 17) Sweetcanes- 2020- Brewable Hibiscus sabdariffa tea plant-
<https://sweetcanes.com>
- 18) UF/IFAS- 2019- Roselle- University of Florida; Gardening Solutions;
<https://gardeningsolutions.ifas.ufl.edu>
- 19) Urban Tropical – 2020- Roselle tea Hibiscus plant (Hibiscus sabdariffa)- <https://urbantropicals.com>

- 20) USDA- 2020- Hibiscus sabdafirra L. ; Roselle- www.usda.gov
- 21) WebMD- 2020- Hibiscus- <https://www.webmd.com>
- 22) Wikipedia- 2020- Roselle (Plant)- <https://en.wikipedia.org>
- 23) Wilson, Debra Rose & et al- 2018- What`s to know about Hibiscus tea-
<https://www.medicalnewstoday.com>