

نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی  
جلد ۱۲، شماره ۲، سال ۱۴۰۲

## گلشن، رقم جدید ماشک گل خوشه‌ای مناسب کشت در دیمزارهای سرد و معتدل

### Gholshan, a new vetch cultivar suitable for cold and temperate drylands of Iran

خششود عزیزاده<sup>۱</sup>، سرحد بهرامی<sup>۲</sup>، عبدالعلی غفاری<sup>۳</sup>، صادق شهبازی<sup>۴</sup> و غلامرضا خلیل‌زاده<sup>۵</sup>

۱، ۳ و ۵- به ترتیب، استاد، دانشیار و استادیار، بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ارومیه، ایران.  
۲- محقق، موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.  
۴- محقق، موسسه تحقیقات کشاورزی دیم کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مراغه، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۳۱

#### چکیده

عیززاده، خ.، بهرامی، س.، غفاری، ع. ع.، شهبازی، ص.، و خلیل‌زاده، غ. ر. ۱۴۰۲. گلشن، رقم جدید ماشک گل خوشه‌ای مناسب کشت در دیمزارهای سرد و معتدل. نشریه علمی یافته‌های تحقیقاتی در گیاهان زراعی و باغی ۱۲ (۲): ۳۰۳-۲۹۳.

ویژگی‌های ماشک گل خوشه‌ای (*Vicia villosa*) به‌خصوص از لحاظ تحمل سرما سبب شده تا این گیاه مناسب کشت پاییزه در اراضی دیم سردسیر و معتدل باشد. رقم جدید ماشک گل خوشه‌ای گلشن از گزینش انفرادی در درون توده‌های بومی ماشک در شرایط دیم انتخاب شد؛ بدین منظور ابتدا در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ تعداد ۱۰۵ تک بوته جمع آوری شده از مناطق مختلف استان کردستان، زنجان و آذربایجان شرقی، بصورت مشاهده‌ای در ایستگاه تحقیقات کشاورزی دیم مراغه و کردستان کشت و پس از بررسی‌های مقدماتی و پیشرفته، ۱۲ لاین برتر انتخاب و از سال ۱۳۹۵ به همراه ماشک رقم گل سفید در سه منطقه مراغه، قروه و ارومیه از نظر سازگاری و پایداری عملکرد علوفه مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که لاین Vv-Zanjan Sel 4 با تولید ۳۰۵۷ کیلوگرم در هکتار علوفه خشک و کوچک‌ترین انحراف معیار در تمام محیط‌ها، به‌عنوان پایدارترین رقم در محیط‌های مورد بررسی شناسایی شد. ارزیابی‌های انجام شده در مزارع زارعین (آنفارم) استان آذربایجان شرقی نیز نشان داد که میانگین عملکرد علوفه خشک این لاین حدود ۲۰ درصد بیش‌تر از بقیه لاین‌ها بود. ارتفاع بوته این لاین بطور متوسط ۱۰ سانتی‌متر بلندتر از رقم گل سفید بود و در تمام مراحل بررسی‌های مقدماتی و پیشرفته خسارت بیماری بوقلمون یا فوزاریومی مشاهده نشد. در مجموع، لاین Vv-Zanjan Sel 4 به دلیل برتری عملکرد علوفه و قابلیت کشت پاییزه در دیمزارهای مناطق سردسیر و معتدل با نام گلشن معرفی شد.

واژه‌های کلیدی: ماشک علوفه‌ای، ویلوزا، علوفه دیم

## مقدمه

بارش کم و سرد شدن سریع هوا از ویژگی‌های مناطق سرد بوده که کشت پاییزه بسیاری از گیاهان زراعی بصورت دیم را در این مناطق محدود می‌نماید (Alizadeh *et al.*, 2013). از سوی دیگر، پایداری تولید گندم دیم در این مناطق به علت عدم رعایت تناوب زراعی و نیز شیوع آفات و بیماری‌ها شکننده شده است (Ates *et al.*, 2014; FAO, 2020). ماشک گل خوشه‌ای یکی از گونه‌های یک‌ساله خانواده لگومینوز می‌باشد، بنابر این همانند سایر گیاهان این خانواده موجب اصلاح و تقویت خاک شده و نیتروژن را در خاک تثبیت می‌کند (Renzo *et al.*, 2023). ویژگی‌های ماشک گل خوشه‌ای بخصوص از لحاظ تحمل سرما سبب شده تا این گیاه مناسب کشت پاییزه در اراضی دیم سردسیر و در تناوب با غلات باشد (Araújo *et al.*, 2015; Rubiales and Mikic, 2014). این گیاه بدلیل داشتن عملکرد علوفه بالا، خوش-خوراکی و کیفیت بالای علوفه نقش مهمی در تغذیه دام دارد (Alizadeh *et al.*, 2013; Han *et al.*, 2021). از این رو معرفی رقم مناسب ماشک گل خوشه‌ای جهت کشت پاییزه از طریق حفظ منابع اقتصادی بودن تولید می‌تواند یک گام بسیار مهم در توسعه کشاورزی پایدار در دیمزارهای سرد و معتدل سرد کشور باشد.

اهداف معرفی رقم جدید گلشن بشرح زیر خلاصه شده است:

- افزایش عملکرد علوفه در این رقم با

توجه به اهمیت فرار از تنش خشکی آخر فصل در اقلیم نیمه‌خشک ایران

- داشتن تیپ رونده و ارتفاع بوته بیشتر نسبت به ارقام قبلی جهت کشت مخلوط با غلات

- افزایش تنوع رقم و کاهش خطر آسیب‌پذیری ژنتیکی ارقام موجود.

## مواد و روش‌ها

منشا این لاین از توده بومی زنجان بوده و در سال ۱۳۸۷ وارد آزمایشات بررسی ژرم پلاسما ماشک و خلر گردید. در این آزمایشات، کارایی تولید علوفه ۸۰ لاین انتخابی از ماشک و خلر در قروه و مراغه در کشت پاییزه بررسی شد و تک بوته‌های متحمل به سرما از درون توده‌های بومی انتخاب و تکثیر شد. پس از بررسی‌های مقدماتی، لاین‌های انتخابی در ایستگاه‌های تحقیقاتی دیم مراغه و قروه مورد ارزیابی قرار گرفتند و پس از بررسی‌های آماری، ۱۲ لاین متحمل به سرما به همراه رقم گل سفید در ایستگاه تحقیقات دیم مراغه، ایستگاه تحقیقات دیم ارومیه و ایستگاه تحقیقات دیم قروه وارد آزمایشات سازگاری بمدت دو سال زراعی شدند. پس از آزمون یکنواختی و تجزیه مرکب آزمایشات نسبت به انجام تجزیه پایداری با روش میانگین رتبه و انحراف معیار رتبه اقدام شد.

کلیه آزمایشات در پروژه‌های مقدماتی و سازگاری بصورت پاییزه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار بوده و برای اجرای

## الف) بررسی‌های اولیه و مشاهده‌ای (۱۳۸۹-۱۳۸۷)

هشتاد ژنوتیپ مورد بررسی در این آزمایش شامل تمام نمونه‌های خلر در اثر یخبندان زمستانه از بین رفتند و فقط ۲۵ تک بوته از ماشک باقی ماند که جداگانه برداشت شدند. کلیه تک بوته‌های انتخابی در سال زراعی ۸۹-۱۳۸۸ مورد تکثیر و ارزیابی مشاهده‌ای در ایستگاه قروه قرار گرفتند و ۲۴ لاین متحمل به سرما جهت بررسی‌های بیشتر انتخاب شدند.

## ب) آزمایشات مقدماتی (۱۳۹۲-۱۳۹۰)

در سال زراعی ۹۱-۱۳۹۰، بدلیل شروع زود هنگام سرمای پاییزه، سبز پاییزه گیاهان وجود نداشت و کلیه بذور بصورت نهفته در خاک باقی مانده در بهار جوانه زدند و سرمای دیررس بهار نیز باعث خسارت بالای ۹۰ درصد در چهار لاین مورد ارزیابی گردید. در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱، سبز پاییزه در مزرعه وجود داشت و ارزیابی طبیعی از لاین‌ها در مراغه و قروه امکان پذیر گردید. نتایج آزمایشات مقدماتی و مقدماتی مشترک نشان داد که ۲۰ لاین انتخابی از ماشک گل خوشه‌ای و ماشک پانونیکا متحمل به سرما و قابل کشت پاییزه در ایستگاه‌های تحقیقاتی سردسیر مراغه و قروه هستند زیرا علیرغم وجود ۱۴۷ روز دمای زیر صفر و وجود دمای حداقل مطلق ۲۵- درجه سانتی گراد در مراغه یا ۱۲۷ روز دمای زیر صفر و دمای حداقل مطلق ۲۳- درجه سانتی گراد در قروه، هیچ یک از لاین‌های آزمایشی خسارت کلی نداشتند (جدول ۱).

آنها، ابتدا در اوایل پاییز با توجه به تجزیه‌های خاک‌شناسی منطقه کود مورد نیاز تعیین شده و به همراه شخم پاییزه به روش جای گذاری به خاک اعمال و کشت بصورت پاییزه (هم‌زمان با کشت گندم) در هر منطقه انجام گردید. هر کرت شامل سه خط سه متری با فاصله خطوط ۲۰ سانتی متر بوده و بذور با تراکم ۲۰۰ دانه در مترمربع کشت شد. در طول فصل رشد، عملیات داشت شامل مبارزه با آفات و وجین علف‌های هرز انجام و یادداشت برداری‌ها شامل تاریخ جوانه زنی، درصد سبز هر کرت، تاریخ ۵۰ درصد گلدهی، تاریخ رسیدگی کامل گیاهان و ارتفاع متوسط بوته، به موقع لازم صورت گرفت. برداشت بصورت بیوماس در هنگام رسیدگی کامل بود. ضمناً نمونه‌ای از بیوماس بوته‌ها در مرحله گلدهی کامل برداشت و پس از خشک کردن (درون آون ۷۲ درجه سانتی گراد بمدت ۴۸ ساعت) نمونه‌ها جهت انجام تجزیه کیفی به آزمایشگاه تجزیه کیفی ارسال شد. مقایسه میانگین‌ها با حداقل اختلافات معنی دار (LSD) و تجزیه پایداری با روش رتبه‌بندی و انحراف معیار رتبه انجام شد.

آزمایشات آنفارم یا تحقیقات در مزارع زارعین شامل بررسی لاین جدید در کشت خالص و مخلوط و در مقایسه با رقم گل سفید و شاهد محلی در دو منطقه هشتروود و چاراویماق از استان آذربایجان شرقی و دو منطقه سنقر و سرپل ذهاب کرمانشاه انجام گردید.

## نتایج و بحث

جدول ۱- میانگین صفات مورد بررسی لاین‌های انتخابی ماشک در کشت پاییزه در سال زراعی ۹۲-۱۳۹۱

Table 1. Average of studied traits in selected lines of vetch in autumn planting during 2012-2013 growing season

ردیف No.	شجره Pedigree	تعداد روز تا گلدهی Days to flowering	ارتفاع بوته (سانتی متر) Plant height (cm)	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار) Grain yield (Kgha <sup>-1</sup> )	وزن هزار دانه (گرم) Thousand kernels weight (gr)	عملکرد علوفه (کیلوگرم در هکتار) Forage yield (Kgha <sup>-1</sup> )
1	Vs- Kurdistan-Sel 6	223.5	19.3	100.2	5.1	314.6
2	Vv- East Zanjan-Sel 1	224.5	21	6	5.6	18.8
3	Vv- Kurdistan-Sel 1	235.4	60.7	874.2	3.5	2745.0
4	Vv- Kurdistan-Sel 2	234.1	57	801.8	3.4	2517.7
5	Vv- East Zanjan-Sel 2	223.9	21.9	45.1	5.8	141.6
6	Vv- East Zanjan-Sel 3	223.6	21.5	12.2	5.4	38.3
<b>7</b>	<b>Vv- Zanjan-Sel 4</b>	<b>233.3</b>	<b>65.1</b>	<b>928.3</b>	<b>4.1</b>	<b>2914.9</b>
8	Vv- Azar-Sel 1	226.6	17	13.6	3.8	42.7
9	Vv- Azar-Sel 2	224.5	24.2	0	5.1	0.0
10	Vv- Azar-Sel 3	226.5	19.1	9.5	3.8	29.8
11	Vv- Azar-Sel 4	223.2	20	8.5	4.8	26.7
12	Vv- Azar-Sel 5	226.5	21.5	38.7	5.7	121.5
13	Vv- Azar-Sel 6	224.8	29.1	0	6.2	0.0
14	Vv- Azar-Sel 7	224.8	21.1	39.8	5.2	125.0
15	Vv- Kurdistan-Sel 3	233.2	34.5	482.8	4	1516.0
16	Vv- Kurdistan-Sel 4	234.4	57.9	880	3.6	2763.2
17	Vv- Kurdistan-Sel 5	234	58.6	848.4	4.2	2664.0
18	Vv- Zanjan-Sel 5	227.4	24	168.4	2.4	528.8
19	Vp- Kurdistan-Sel 2	222.1	61.2	376.9	4.2	1183.5
20	Vv- Zanjan-Sel 6	233.5	56.6	811.2	4	2547.2
21	Vv- Zanjan-Sel 7	234.7	61.6	535.6	3.7	1681.8
22	Vv- Zanjan-Sel 8	226.9	21.5	65.8	5.3	206.6
23	Vv- Kurdistan-Sel 6	233.6	58.3	503.7	3.5	1581.6
24	Vv- Kurdistan-Sel 7	234.2	52.2	668.4	3.6	2098.8
25	رقم گل سفید / Golsefid	229.6	35.1	468.8	3.9	1472.0
	Mean / میانگین	228.75	37.6	347.52	4.4	1091.21
	انحراف استاندارد / Standard error	0.14	0.27	24.51	0.06	76.96

## ج) آزمایشات پیشرفته (۱۳۹۳-۱۳۹۵)

اطمینان حاصل گردد و در جمع‌بندی این آزمایشات، در تمام مراحل بررسی‌های مقدماتی و پیشرفته خسارت بیماری برقی‌زدگی یا فوزاریومی مشاهده نشد و ۱۲ لاین برتر از نظر عملکرد علوفه و خصوصیات زراعی مطلوب جهت بررسی سازگاری در مناطق سردسیر انتخاب شدند (جدول ۲).

آزمایشات پیشرفته در مراغه و قروه در سال‌های زراعی ۱۳۹۳-۱۳۹۵ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. در این آزمایشات طی یکسال جهت اطمینان از سبز پاییزه، یک‌بار آبیاری انجام گردید تا از تحمل سرمای گیاهک‌ها در شرایط طبیعی

جدول ۲- میانگین صفات مورد بررسی از لاین‌های انتخابی در کشت پاییزه در مراغه و کردستان طی سال ۱۳۹۳-۹۵

Table 2. Average of studied traits in selected lines of vetch in Maragheh and Kurdistan during the 2014-2016 growing season

لاین / رقم Lines/variety	تعداد روز تا گلدهی Days to flowering	ارتفاع بوته (سانتی متر) Plant height (cm)	عملکرد علوفه (کیلوگرم در هکتار) (kgha <sup>-1</sup> ) Forage yield	عملکرد دانه (کیلوگرم در هکتار) (kgha <sup>-1</sup> ) Grain yield	تعداد روز تا رسیدگی Days to maturity
Vs- Kurdistan-Sel 6	217.8	25.1	1705.9	512.7	256.5
Vv- Kurdistan-Sel 1	216.2	27.1	2308.3	731.2	258.8
Vv- Kurdistan-Sel 2	218.5	26.8	2403.4	878.5	257.7
Vv- Kurdistan-Sel 3	227.0	56.5	4027.5	877.0	270.8
Vv- Kurdistan-Sel 4	227.8	59.7	4622.9	986.6	270.8
Vv- Kurdistan-Sel 5	226.8	58.1	4035.9	902.6	268.3
<b>Vv- Zanzan-Sel 4</b>	<b>224.2</b>	<b>42.6</b>	<b>4511.2</b>	<b>1015.5</b>	<b>269.2</b>
Vv- Zanzan-Sel 5	228.0	57.8	3977.3	866.8	266.8
Vv- Zanzan-Sel 7	227.7	56.4	3680.9	962.9	267.8
Vv- Kurdistan-Sel 6	227.8	52.9	3258.0	784.6	270.2
Vv- Kurdistan-Sel 7	227.8	55.9	3959.3	848.9	270.0
Vp- Kurdistan-Sel 2	222.8	59.6	3558.4	813.2	268.3
Golsefid / رقم گل سفید	216.8	54.7	3782.5	895.7	269.3
LSD 1%	1.80	4.46	578.03	128.89	2.91

دو سال نشان داد که در ایستگاه مراغه، لاین‌های امیدبخش ماشک گل خوشه‌ای از منشا زنجان (Vv-Zanzan-Sel 4) و کردستان در سال اول و دوم اختلاف بسیار معنی‌داری با لاین‌های دیگر داشتند. در ایستگاه قروه در سال اول،

## د) آزمایشات سازگاری و بررسی پایداری

(۱۳۹۵-۱۳۹۷)

بررسی سازگاری و پایداری عملکرد دانه ۱۲ لاین پیشرفته ماشک به همراه رقم گل سفید در سه ایستگاه تحقیقاتی مراغه، قروه و ارومیه طی

بیماری‌های برق‌زدگی یا فوزاریوم بر روی این لاین مشاهده نشد.

#### (د) آزمایشات در مزارع زارعین (سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶)

بررسی لاین‌های امیدبخش ماشک گل خوشه‌ای (4 Vv-Zanjan-Sel و 5 Vv-Kurdistan-Sel) به همراه رقم گل سفید بصورت کشت مستقیم پاییزه (بدون خاک‌ورزی) در مزارع دیم منطقه چاراویماق (شکل ۱) و هشتروود (شکل ۲) نشان داد که لاین 4 Vv-Zanjan-Sel در کشت مستقیم نیز بصورت خالص و مخلوط با گل سفید عملکرد بیشتری تولید نمود. در مزرعه چاراویماق بیشترین عملکرد علوفه خشک (۲۹۰۰ کیلوگرم در هکتار) از کشت خالص لاین 4 Vv-Zanjan-Sel بدست آمد و کمترین عملکرد علوفه خشک (۱۶۰۰ کیلوگرم در هکتار) متعلق به کشت مخلوط رقم مراغه با جو بود. در مزرعه هشتروود بیشترین عملکرد علوفه خشک (۴۴۹۳ کیلوگرم در هکتار) از کشت خالص لاین 4 Vv-Zanjan-Sel بدست آمد و کمترین عملکرد علوفه خشک (۲۲۸۰ کیلوگرم در هکتار) متعلق به کشت مخلوط رقم مراغه با جو بود.

در کشت مخلوط ماشک گل خوشه‌ای لاین 4 Vv-Zanjan-Sel با رقم گل سفید حدود ۱۰۰ کیلوگرم علوفه خشک بیشتر نسبت به کشت مخلوط رقم گل سفید با لاین کردستان تولید شد (شکل ۱).

لاین ماشک گل خوشه‌ای از منشأ زنجان به همراه گل سفید برتر بودند ولی در سال دوم لاین‌های 3 Vv-Kurdistan-Sel و 5 Vv-Zanjan-Sel از بیشترین عملکرد علوفه خشک برخوردار بودند ولی اختلاف معنی‌داری با 4 Vv-Zanjan-Sel نداشتند. در ارومیه طی هر دو سال آزمایش سازگاری، لاین 4 Vv-Zanjan-Sel جزو لاین‌های برتر آزمایش بود (جدول ۳).

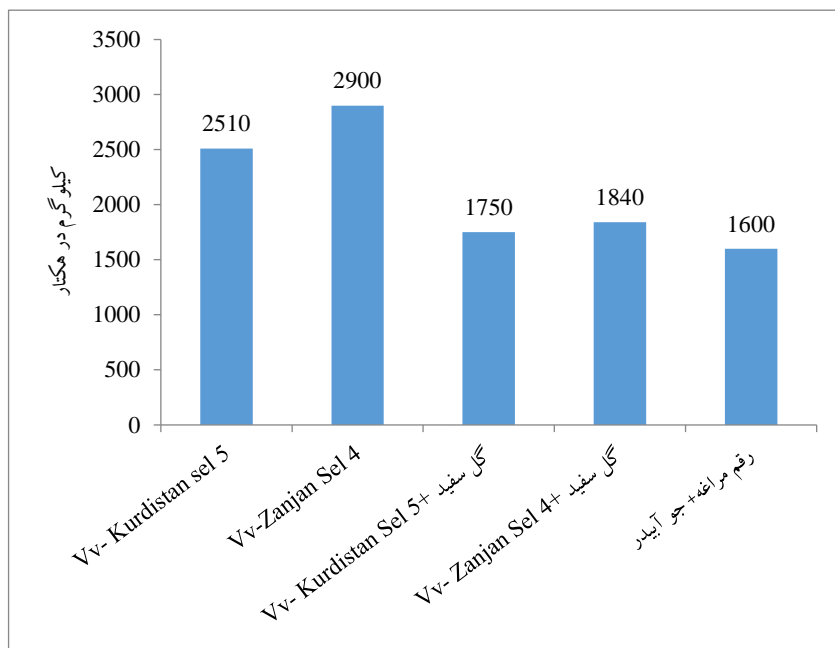
بررسی پایداری لاین‌ها نشان داد که کمترین میانگین رتبه (۲/۱۷) و کمترین انحراف معیار رتبه (۱/۱۷) متعلق به لاین 4 Vv-Zanjan-Sel بود. در مجموع این آزمایشات در شش محیط مختلف، میانگین رتبه و انحراف رتبه لاین 4 Vv-Zanjan-Sel کوچکتر از رقم شاهد گل سفید بود. میانگین عملکرد علوفه خشک لاین جدید 4 Vv-Zanjan-Sel در آزمایشات سازگاری برابر با ۳۰۵۷ کیلوگرم در هکتار بود که ۱۶ درصد بیشتر از میانگین عملکرد علوفه خشک رقم گل سفید در تمام محیط‌ها بود (جدول ۳).

لاین 4 Vv-Zanjan-Sel (رقم گلشن) در تمام محیط‌های آزمایشی، از بیشترین ارتفاع بوته (با میانگین ۳۲ سانتی‌متر) برخوردار بود که این ویژگی جهت امکان برداشت مکانیزه بسیار حائز اهمیت است و پابندی در هر حال برای گیاهان علوفه‌ای یک مزیت مهم بشمار می‌رود. همچنین در تمام مراحل بررسی‌های مقدماتی و پیشرفته خسارت

جدول ۳- میانگین (کیلوگرم در هکتار) و پارامترهای پایداری عملکرد علوفه لاین‌های ماشک در کشت پاییزه دیم در ایستگاه‌های مختلف در سال‌های زراعی ۹۷-۱۳۹۵

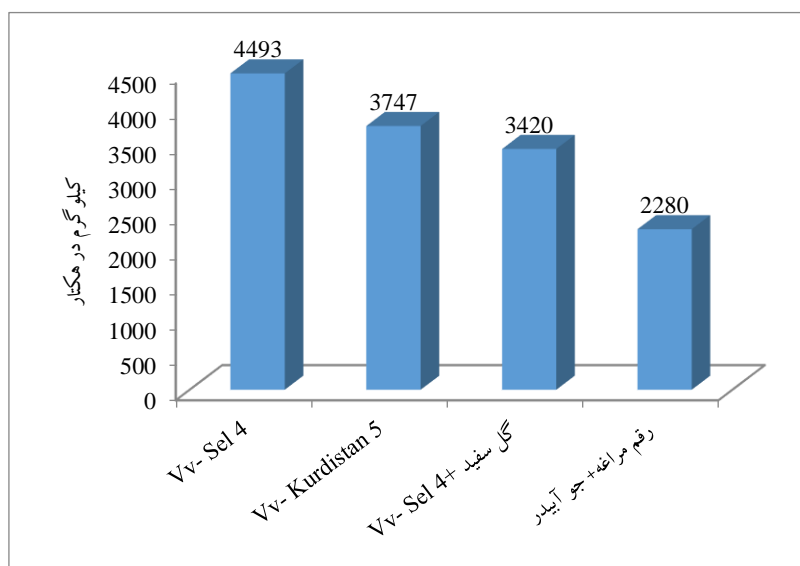
Table 3. Average forage yield (kgha<sup>-1</sup>) and stability indices of selected vetch lines in autumn planting in different stations during 2016-2018

لاین / رقم Lines/variety	Maragheh/ مراغه				Qorveh/ قروه				Urmia/ ارومیه				میانگین	میانگین رتبه	انحراف رتبه
	علوفه خشک Dry forage yield	رتبه R	علوفه خشک Dry forage yield	رتبه R	علوفه خشک Dry forage yield	رتبه R	علوفه خشک Dry forage yield	رتبه R	علوفه خشک Dry forage yield	رتبه R	علوفه خشک Dry forage yield	رتبه R	Mean yield of dry forageE	Mean rank	Standard deviation of rank
Vs- Kurdistan-Sel 6	335.7	11	3281.0	11	1266.7	12	1448.7	8	979	5	1567	11	1479.7	9.67	2.66
Vv- Kurdistan-Sel 1	257.1	12	1457.1	13	500.0	13	1316.7	10	903	8	1600	9	1005.7	10.83	2.14
Vv- Kurdistan-Sel 2	221.4	13	2822.2	12	1500.0	11	1351.7	9	876	10	1667	8	1406.4	10.50	1.87
Vv- Kurdistan-Sel 3	1857.1	4	4874.1	7	2083.3	10	2738.0	2	1097	3	1717	6	2394.4	5.33	2.94
Vv- Kurdistan-Sel 4	1759.5	6	4914.8	5	5208.3	3	2154.3	6	888	9	1500	13	2737.5	7.00	3.52
Vv- Kurdistan-Sel 5	2009.5	1	5066.7	3	2483.3	8	1244.3	11	1180	1	1717	7	2283.5	5.17	4.12
Vv- Zanjan-Sel 4	<b>1870.0</b>	<b>2</b>	<b>5988.9</b>	<b>1</b>	<b>4908.3</b>	<b>4</b>	<b>2561.0</b>	<b>3</b>	<b>1132</b>	<b>2</b>	<b>1883</b>	<b>1</b>	<b>3057.2</b>	<b>2.17</b>	<b>1.17</b>
Vv- Zanjan-Sel 5	1864.3	3	4329.6	8	7050.0	2	2859.7	1	833	11	1567	12	3083.9	6.17	4.79
Vv- Zanjan-Sel 7	1766.7	5	4196.3	10	2375.0	9	1165.0	12	1034	4	1750	3	2047.8	7.17	3.66
Vv- Kurdistan-Sel 6	1700.0	7	4322.2	9	3625.0	5	1141.0	13	971	6	1600	10	2226.5	8.33	2.94
Vv- Kurdistan-Sel 7	1492.9	8	5051.9	4	2933.3	7	1652.7	7	911	7	1733	4	2295.8	6.17	1.72
Vp- Kurdistan-Sel 2	931.0	9	5133.3	2	3458.3	6	2483.0	4	780	12	1733	5	2419.8	6.33	3.61
رقم گل سفید / Golsefid	902.4	10	4892.6	6	5210.2	1	2407.0	5	632	13	1750	2	2632.4	6.17	4.62



شکل ۱- میانگین بیوماس علوفه خشک تیمارها و لاین‌های مختلف بصورت کشت مستقیم پاییزه در منطقه چارویماق

Figure 1. Average dry forage yield ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) of different lines and treatments in autumn direct seeding in Charoymagh



شکل ۲- میانگین علوفه خشک تیمارها و لاین‌های مختلف بصورت کشت مستقیم پاییزه در منطقه هشترود

Figure 2. Average dry forage yield ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) of different lines and treatments in autumn direct seeding in Hashtrud



### توصیه ترویجی

بر اساس آزمایشات سازگاری، عملکرد علوفه خشک رقم گلشن در کشت پاییزه بطور متوسط ۳۰۵۷ کیلوگرم در هکتار است.

• تاریخ کشت رقم گلشن همزمان با زمان کشت گندم در مناطق مختلف از نیمه دوم مهرماه و قبل از بارندگی موثر است.

• میزان بذر مصرفی برای تولید علوفه با احتساب ۲۵۰ دانه در مترمربع معادل ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار توصیه می‌شود.

• امکان کاشت مستقیم این رقم در شرایط بی خاک ورزی و درون بقایای محصول غلات سال قبل وجود دارد. کاشت بایستی خیلی عمیق نباشد و در حدود ۴-۷ سانتی‌متر توصیه میشود. فاصله خطوط کشت ۱۷/۵ سانتی‌متر است.

• مقدار کود بستگی به نوع خاک دارد. بطور کلی می‌توان گفت که نیاز کودی ماشک دیم تقریباً مشابه با نیاز کودی عدس در مناطق مختلف است. مصرف ۲۰ کیلوگرم نیتروژن خالص (از منبع نترات آمونیوم) در هکتار بعلاوه ۱۵-۳۰ کیلوگرم پنتا اکسید فسفر (از منبع سوپر فسفات) در هکتار بسته به میزان فسفر اولیه خاک و نیز با توجه به میزان مصرف فسفر در

غلات سال قبل در پاییز و به صورت جایگذاری قابل توصیه است. تحقیقات در موسسه دیم نشان داده است که اگر ماشک در تناوب با غلات کشت شود و میزان مصرف پنتا اکسید فسفر برای غلات ۳۰ کیلوگرم در هکتار یا بیشتر بوده باشد، نیازی به مصرف کود فسفر برای علوفه نیست.

• برای مبارزه با علف‌های هرز، استفاده از سموم گالانت و سوپرگالانت بر علیه علف‌های هرز باریک برگ توصیه می‌شود.

برای برداشت محصول، بهترین زمان برداشت علوفه خشک موقعی است که اولین نیام‌ها به رشد کامل رسیده و دانه‌های درون اولین غلاف‌ها در مرحله خمیری باشند. در صورتی که هدف چرای آزاد دام در مزرعه باشد، بهترین زمان برداشت یا چرای دام مرحله ۵۰ تا ۱۰۰ درصد گلدهی است، زیرا در این مرحله بیشترین درصد قابلیت هضم و عملکرد پروتئین حاصل می‌شود. در کشت مخلوط این رقم با غلات، بهترین زمان برداشت علوفه مخلوط ماشک با غلات نیز زمانی است که غلات در مرحله شیری یا اوایل مرحله خمیری باشند و در این زمان اولین غلاف‌های ماشک رشد کرده و توسعه یافته‌اند.

Alizadeh, K., Ghaffari, A., and Shiv Kumar, A. 2013. Development of feed legumes as suitable crops for drylands of Iran. Working paper. ICARDA. 25 Pp. DOI: <https://hdl.handle.net/20.500.11766/7875>.

Araújo, S. S., Beebe, S., Crespi, M., Delbreil, B., González, E. M., Gruber, V.,

- Lejeune-Henaut, I., Link, W., Monteros, M. J., and Prats, E. 2015.** Abiotic stress responses in Legumes: Strategies used to cope with environmental challenges. *Crit. Rev. Plant Sci.* 34: 237–280. Doi: 10.1080/07352689.2014.898450.
- Ates, S., Feindel, D., El Moneim, A., and Ryan, J. 2014.** Annual forage legumes in dryland agricultural systems of the West Asia and North Africa Regions: Research achievements and future perspective. *Grass Forage Sci.* 69: 17–31. DOI: 10.1111/Gfs.12074.
- Han, S., Sebastin, R., Wang, X., Lee, K. J., Cho, G. T., Hyun, D. Y., and Chung, J. W. 2021.** Identification of vicia species native to south korea using molecular and morphological characteristics. *Front. Plant Sci.* 12, 608559. Doi: 10.3389/Fpls.2021.608559.
- Fao. 2020.** [Http://FAOSTAT.FAO.ORG/Site/567/Default.Asp#Ancor](http://FAOSTAT.FAO.ORG/Site/567/Default.Asp#Ancor)
- Renzi, J. P., Garayalde, A. F., Brus, J., Pohankova, T., Smýkal, P., and Cantamutto, M. A. 2023.** Environmental and agronomic determinants of hairy vetch (*Vicia villosa* Roth) Seed Yield in Rainfed Temperate Agroecosystems. *Eur. J. of Agron.* 147, 126822. Doi: 10.1016/J.Eja.2023.126822.
- Rubiales, D., and Mikic, A. 2015.** Introduction: legumes in sustainable agriculture. *Crit. Rev. Plant Sci.* 34: 1–3. <https://doi.org/10.1080/07352689.2014.897896>.

## Gholshan, a new vetch cultivar suitable for cold and temperate drylands of Iran

Kh. Alizadeh<sup>1</sup>, S. bahrami<sup>2</sup>, A. Ghaffari<sup>3</sup>, S. Shahbazi<sup>4</sup>, and Gh. R. Khalilzadeh<sup>5</sup>

- 1, 3 and 5. Professor, Associate Professor and Assistant Professor, respectively, Agricultural and Natural Resources Research and Education Center of West Azarbaijan, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Uromieh, Iran.
2. Researcher, Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.
4. Researcher Dryland Agricultural Research Institute. Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Maragheh, Iran.

### ABSTRACT

Alizadeh, Kh., bahrami, S., Ghaffari, A., Shahbazi, S., and Khalilzadeh, Gh. R. 2023. Gholshan, a new vetch cultivar suitable for cold and temperate drylands of Iran. **Research Achievements for Field and Horticulture Crops Journal 12 (2): 293-303. (in Persian).**

Hairy vetch (*vicia villosa*) is suitable winter crop for cold drylands because of its specific characteristics especially for its cold tolerance. Gholshan cultivar has been derived and released through individual selection within local hairy vetch landraces. Initially, 105 single plants collected from vetch landraces in Kurdistan, Zanzan and east Azarbaijan provinces were evaluated and cold tolerant genotypes in autumn planting were selected for further investigations. After elementary and advanced trials in Maragheh and Qorveh, 12 superior lines were identified and then were studied in terms of adaptability and yield stability at Maragheh, Qorveh and Oroumieh research stations. The results showed that Vv-Zanzan Sel 4 had the lowest mean rank and standard deviation over all environments and with 3057 kg<sub>ha</sub><sup>-1</sup> dry forage yield was the most stable cultivar over studied environments. Studies in the Hashtrood and Charoymagh on-farm trials showed that Vv-Zanzan Sel 4 had 20% higher dry forage compared to the control cultivar. The plant height of new cultivar was 10 cm higher than gholsefid control. There were no symptoms of fusarium wilt and/or ascochita blight on this cultivar during the elementary and advanced field trials. It was concluded that Vv-Zanzan sel 4 is a suitable winter crop for cold and semi-cold drylands because of its higher forage yield and stability and therefore it was released as cv. Gholshan.

**Key words:** Hairy vetch, Feed legume, Forage crop

---

Corresponding author: khoshnod2000@yahoo.com

Tel.: +984137228078

Received: 19 February, 2022

Accepted: 8 August, 2023