

**گياهان علوفه ای و صنعتی**

# گیاہان علوفہ ای و صنعتی

# فهرست مطالب

7	..... فصل اول: زراعت گیاهان صنعتی و حبوبات
8	..... زراعت نباتات صنعتی:
9	..... برداشت پنبه:
10	..... سوالات چهار گزینه‌ای
15	..... پاسخنامه تشریحی:
17	..... ژوت:
17	..... شاهدانه: نام علمی CANNABIS SATIVAL
18	..... کتان بزرک: نام علمی LINUM USITATISSIMUM
18	..... برداشت کتان:
19	..... سوالات چهار گزینه‌ای:
20	..... پاسخنامه تشریحی
21	..... کنف: نام علمی HIBISCUS CANNABINUSL.
21	..... نام انگلیسی KENEF
22	..... پرسشهای چهار گزینه‌ای:
24	..... پاسخنامه تشریحی:
25	..... چغندر قند: نام علمی BETA VULGARIS L.
25	..... انگلیسی SUGAR BEET
26	..... تیپ‌های مختلف چغندر قند:
26	..... انواع بذر چغندر قند:
27	..... تاریخ کشت چغندر قند
27	..... مزایای کشت زود هنگام بهاره:
27	..... روش کاشت
28	..... آبیاری
28	..... تناوب
28	..... علف‌های هرز
28	..... برداشت
30	..... پرسشهای چهار گزینه‌ای:
36	..... پاسخنامه تشریحی:
38	..... نیشکر: نام علمی SACCHARUM OFFICINARUM L.
38	..... نام انگلیسی SUGAR CANE
41	..... پرسش‌های چهار گزینه‌ای:

44	..... پاسخنامه تشریحی
45	..... NICOTINA TABACUML. : نام علمی
45	..... TOBACCO انگلیسی
45	..... طبقه‌بندی صنعتی توتون:
45	..... الکتالویدهای توتون:
46	..... گل زنی یا TOPPING توتون:
47	..... سوالات چهار گزینه‌ای
50	..... پاسخنامه تشریحی:
51	..... HELIANTHUS ANNUUSL. : نام علمی
51	..... SUN FLOWER : نام انگلیسی
52	..... سوالات چهار گزینه‌ای:
57	..... پاسخنامه تشریحی:
59	..... CARTHAMUS TINCTORI USL. : نام علمی
59	..... SESAMUM INDICUML : نام علمی
60	..... BRASSICA HAPUS : نام علمی کلزا:
61	..... پرسشهای چهار گزینه‌ای:
66	..... پاسخنامه تشریحی:
67	..... GLYCINE MAXL. : نام علمی
68	..... ARACHIS HYPOGAEAL. : نام علمی
68	..... ارقام بادام زمینی:
69	..... SOLANUM TUBEROSUML. : نام علمی
71	..... پرسشهای چهار گزینه‌ای:
77	..... پاسخنامه تشریحی:
79	..... پرسشهای چهار گزینه‌ای:
93	..... پاسخنامه تشریحی:
96	..... فصل دوم:زراعت نباتات علوفه‌ای
96	..... نباتات علوفه‌ای
98	..... TRIFOLIUM PRATENSE شیدر قرمز
98	..... TRIFOLIUM PRATENSE شیدر قرمز
99	..... TRIFOLIUM REPENS شیدر سفید
99	..... TRIFOLIUM HYBRIDUM شیدر السالیک
100	..... TRIFOLIUM RESUPINATUM شیدر ایرانی
100	..... TRIFOLIUM ALEXANDRINUM شیدر مصری
100	..... MELILOTUS SP. شیدر شیرین
101	..... ذرت علوفه‌ای ( ZEA MAYS )
102	..... ارقام ذرت
103	..... آب و هوای مناسب ذرت
104	..... کوددهی
105	..... زمان برداشت

106..... پرسشهای چهار گزینه‌ای:

118..... پاسخنامه تشریحی:



## فصل اول: زراعت گیاهان صنعتی و حبوبات

### زراعت نباتات صنعتی:

پنبه : GYPIUM ABBAUM

مشخصات گیاه شناسی: پنبه گیاهی گلدار (دو لپه) از تیره مالواسه (MALVACEAE) زیر طایفه HIBISCAE و از جنس COSSYPIUM پنبه دارای یک ریشه اصلی و به صورت عمودی در خاک نفوذ می‌کند، ساقه اصلی در امتداد ریشه اصلی قرار دارد و رنگ ساقه قهوه‌ای متمایل به زرد است و هر چه سن نبات زیادتر شود رنگ ساقه سبز مایل به قرمز شده.

از ساقه اصلی پنبه دو نوع شاخه فرعی تولید می‌شوند که عبارتند از:

- 1- شاخه‌های رشد کننده که حامل برگ هستند و به تعداد 3 تا 4 شاخه از روی شاخه به وجود می‌آیند.
- 2- شاخه‌های تولید کننده میوه که خیلی نازکند و معمولاً بصورت افقی هستند و در روی هر شاخه مولد میوه یک گل و گاهی اوقات دو گل به وجود می‌آید.

برگهای پنبه دارای تعداد زیادی روزنه هستند که تعداد آنها در قسمت زیرین برگ زیادتر است. حدود 8 تا 11 هفته پس از کاشت بذر دوران گلدهی نبات شروع می‌شود که بین 45 تا 60 روز نیز طول می‌کشد، مادگی دارای 3 تا 5 برچه و بر چها حدود 10 عدد است که گره آنها (پلن) زرد رنگ است و به شکل لوله‌ای مادگی را احاطه کرده است. میوه پنبه قوزه یا کپسول نام دارد. در داخل میوه یا قوزه پنبه، الیاف و دانه‌های پنبه وجود دارند.

به مجموع الیاف و دانه‌های هر قوزه را وش گویند. وزن هزار دانه پنبه بین 70-170 گرم متغیر است. سطح خارجی دانه اغلب وارپته‌ها از کرکهای ریزی پوشیده شده که آنها را لنیتر یا FUZZ گویند. طول الیاف پنبه از 45-15 میلی‌متر متغیر بوده و قطر آنها بین 20 تا 30 میکرون می‌باشد. روی ساقه و دمبرگ و میوه اکثر وارپته‌های پنبه نقاط سیاه‌رنگی وجود دارد که اصطلاحاً به آنها گلاند گویند.

مبداء الیاف پنبه: الیاف پنبه از توسعه و رشد سلولهای اپیدرم تخمدان به وجود می‌آید و تک سلولی است.

خصوصیات گیاهی: ارقام مورد کشت پنبه دو گونه دیپلوئید **G.ARBORUM, COSSYPIUM HER**

**BACUM** از دنیای قدم و دو گونه تتراپلوئید **G. BARBADENSE** و **G. HIRSUTUM** تعلق دارد که

**G. HIRSUTUM** گونه زراعی می‌باشد. گیاهی ذاتاً چند ساله اما به صورت یکساله مورد زراعت قرار می‌گیرد و گیاهی

است غیر گل انتهایی و گیاهی خودگشن و عملکرد محصول بستگی با تعداد غوزه بسیار زیاد و با اندازه کم غوزه است.

به نسبت الیاف پنبه به دانه پنبه راکیل و به مجموع الیاف و دانه وش گویند.

سازگاری پنبه: گیاهی است گرما دوست و به آفتاب فراوان نیاز دارد و کمبود نور سبب افزایش رشد سبزینه‌ای و نقصان تولید غوزه می‌شود، انواع وحشی گیاهی روز کوتاه ولی انواع اصلاح شده بی تفاوت است و در  $PH=OI7/2$  رشد می‌کند و گیاهی مقاوم به شوری است. حداقل درجه حرارت برای جوانه زنی باید حدود 13-15 درجه سانتی‌گراد باشد و در مواقع تولید جوانه و گل دادن و رسیدن و باز شدن کپسول به آفتاب و نور فراوان نیاز دارد.

خاک مناسب باید دارای عمق کافی تا 20 سانتی‌متر و تحت الارض سفت و غیر قابل نفوذ نباشد. مقاومت این گیاه به شوری از سایر گیاهان بیشتر و فقط از یونجه کمتر است. در تناوب زراعی پس از علوفه، اولین گیاه وجینی است که قرار می‌گردد و عمق کاشت بذر نیز 3 تا 6 سانتی‌متر در نظر می‌گیرند. حساسترین مرحله رشد گیاه از نظر کمبود آب حدود سه هفته بعد از باز شدن اولین گل است. وجود ازت در پنبه موجب تشکیل رنگ سبزنبات شده و سرعت رشد را افزایش می‌دهد ولی فسفر در رشد میوه و الیاف و دانه‌ها خیلی موثر بوده و سبب زودرسی می‌گردد.

### برداشت پنبه:

هر قوزه هنگامی می‌رسد که کاملاً شکفته و دیواره‌های تخمدان به زردی گراییده باشد غالباً فاصله زمانی بین رسیدگی اولین غوزه تا آخرین غوزه 2 تا 3 ماه می‌باشد.

در برداشت مکانیزه پنبه برای حرکت بهتر دستگاه و چینش بهتر پنبه از موادی که سبب ریزش برگها می‌شود با نام اختصاری **DEF** استفاده می‌کنند به این عمل یعنی از بین بردن و ریزش برگهای پنبه را **DEFOLIATION** گویند و هنگام مصرف زمانی است که 50-80 درصد قوزه‌ها رسیده باشد.



سوالات چهار گزینه‌ای

1- به مجموع الیاف و دانه‌های داخل هر قوزه پنبه را.....گفته می‌شود؟

- الف- پنبه                      ب- تخم پنبه                      ج- کیل                      د- وش

2- دلیل عدم استقبال کشت پنبه در گیلان را بنویسید؟

الف- آسمان گیلان را قسمت عمده‌ای از سال ابر پوشانده است.

ب- عدم حرفه اقتصادی

ج- نامساعد بودن زمین زراعی

د- موارد 1 و 2

3- عواملی که باعث دیررسی پنبه می‌شود را نام ببرید؟

الف- گرما                      ب- خشکی

ج- رطوبت                      د- هیچکدام

4- از کدام علف کش در مزارع پنبه استفاده نمی‌شود؟

الف- آفالن                      ب- پیرامین

ج- گزاگارد                      د- آرازین

5- گوسیپول غده‌ای است.....

الف- پروتئینی                      ب- چربی

ج- نشاسته‌ای                      د- مترشحه

6- غوزه کدامیک از پنبه‌های زیر شکل کروی دارند؟

الف- نژادهای متشکله از **G.HIRSTUM**      ب- نژادهای متشکله از **C. BARBADENSE**

ج- هیچکدام از نژادهای فوق غوزه کروی ندارند      د- موارد 1 و 2

7- از تولید جوانه تا تولید گل در پنبه مناسبترین درجه حرارت چقدر است؟

الف- 15-18 درجه سانتی‌گراد ب- 20-25 درجه سانتی‌گراد

ج- 22-28 درجه سانتی‌گراد      د- 20-22 درجه سانتی‌گراد

8- لنیتر چیست؟

الف- در پنبه به مجموع الیاف و دانه را لنیتر گویند

ب- در پنبه به نسبت الیاف به دانه را لنیتر گویند

ج- منظور از لنیتر همان ماده سمی است که در پنبه وجود دارد

د- الیاف زیر روی سطح دانه پنبه را لنیتر گویند.

9- در گرگان برای کاشت مکانیزه پنبه میزان بذر بیشتری نسبت به سایر نقاط به کار می‌برند علت چیست؟

الف- رطوبت زیاد      ب- طغیان آفت کارا درینا

ج- ابری بودن هوا      د- هیچکدام

10- میزان حرارت مورد نیاز برای جوانه زدن پنبه چند درجه سانتی‌گراد است؟

الف- 8-10 درجه سانتی‌گراد      ب- 10-12 درجه سانتی‌گراد

ج- 12-15 درجه سانتی‌گراد      د- 15-18 درجه سانتی‌گراد

11- علت تغییر رنگ گل پنبه بعد از تلقیح چیست؟

الف- تغییر نوع و مقدار آنزیم در گل      ب- کمبود مواد غذایی

ج- فقط تغییر مقدار آنزیمها      د- هیچکدام

12- در کدام گیاه الیاف از پوست دانه منشاء می‌گیرد؟

- الف- آگاو
- ب- پنبه
- ج- کتان
- د- کنف

13- سبک یا سنگین بودن خاک در کشت پنبه چه تاثیری در میزان بذر مصرفی دارد؟

- الف- در خاک سبک مقدار بذر زیادتری باید کشت گردد
- ب- در خاک سنگین مقدار بذر زیادتری باید کشت گردد
- ج- سبک یا سنگین بودن خاک تاثیری در مصرف بذر ندارد
- د- موارد 1 و 2

14- پنبه گیاهی است:

- الف- خودگشن
- ب- دگرگشن
- ج- گیاهی طبیعتاً خودگشن ولی خصوصیات گل در آنها اجازه انجام دگرگشنی زیادی می‌دهد
- د- گیاهی طبیعتاً دگرگشن ولی خصوصیات گل در آنها اجازه انجام خودگشنی زیاد می‌دهد.

15- کدامیک از عوامل زیر باعث دیررسی در پنبه می‌شود؟

- الف- گرما و رطوبت
- ب- باد و گرما
- ج- کود از ته زیاد
- د- رطوبت و سرما

16- کدام عبارت زیر در رابطه با چگونگی تشکیل الیاف پنبه صحیح است؟

- الف- الیاف پنبه از جوانه زدن سلولهای اپیدرمی تخمکها در تخمدان حاصل می‌شود
- ب- الیاف پنبه از تغییر شکل برچه‌ها در کپسول به وجود می‌آیند
- ج- الیاف پنبه در جدار داخلی کپسول پنبه تشکیل می‌شوند
- د- هیچکدام



24- برای کرک‌زدایی بذر پنبه بهترین و موثرترین راه کدام است؟

- الف- اسید کلریدریک
- ب- اسید سولفوریک
- ج- حرارت دادن بذر
- د- مخلوط اسید کلریدریک و اسید سولفوریک

25- پنبه جزء کدام گروه از گیاهان است؟

- الف- روز بلند- دگرگشن
- ب- روز بلند- خودگشن
- ج- بی تفاوت- خودگشن و دگرگشن
- د- روز کوتاه- خودگشن

26- گوسیپول لینتر به ترتیب در پنبه عبارتند از:

- الف- کرکهای سطح برگها و خالهای روی ساقه
- ب- خالهای سیاه روی اندامهای و کرک موجود در سطح دانه
- ج- خالهای سیاه روی کاسبرگ و خالهای روی دانه
- د- کرکهای موجود در سطح دانه و خارهای ساقه

پاسخنامه تشریحی:

- 1- (د) کیل به نسبت الیاف به دانه را گویند.
- 2- (د) تولید اندامهای زایشی گیاه احتیاج به نور دارد و مقدار نور در گیلان بسیار کم است و تولید غوزه نمی‌کند.
- 3- (ج)
- 4- (ب) سایر گزینه‌ها اختصاصاً برای مزارع پنبه کاربرد دارند.
- 5- (ب)
- 6- الف) **G. BARBADENSE** غوزه‌های تخم مرغی یا دوکی شکل دارند.
- 7- (د)
- 8- (د) گزینه الف = وش گزینه ب- کیل گزینه ج= گوسیپول است.
- 9- (ب) برای زراعت خطی و مکانیزه معمولاً 20-30 کیلوگرم اما در گرگان به خاطر خسارت این آفت حدود 40 کیلوگرم مصرف می‌شود.
- 10- (ج)
- 11- الف)
- 12- (ب)
- 13- (د) در خاک سبک به علت رشد ضعیف پنبه و در خاکهای سنگین به علت سله بستن خاک میزان بذر مصرفی بیشتر است.
- 14- (ج)
- 15- (د)
- 16- الف)
- 17- (ج) در تمامی اندامهای پنبه به جزء ریشه نقاط سیاه و قهوه‌ای رنگی وجود دارد که اصطلاحاً به آنها خار گویند و در داخل این خارها ماده سمی به نام گوسیپول می‌گویند.
- 18- الف)
- 19- (ج) این گروه به پنبه‌های دنیای جدید یا آمریکایی معروفند و  $2N=26$  کروموزم دارند

- 20- ب) دلینته کردن به دو روش شیمیایی و مکانیکی صورت می‌گیرد و در روش شیمیایی استفاده از اسید سولفوریک غلیظ و رقیق و بخار اسید کلریدریک و در روش مکانیکی استفاده از ماسه و خاکستر و بخار آب صورت می‌گیرد.
- 21- د) این گونه دارای عملکرد بالا و غوزه‌های بزرگ و طول الیاف متوسط و جزء گروه پنبه‌های دنیای جدید و تتراپلوئید است.
- 22- الف)
- 23- ج)
- 24- ب) اما بهترین راه بخار اسید کلریدریک است که جزء گزینه‌های پاسخ ذکر نشده است.
- 25- ج) پنبه وحشی روز کوتاه است ولی پنبه‌های زراعی بی‌تفاوت و دارای 5% دگرگشنی می‌باشد.
- 26- ب)

## ژوت:

مرکز اولیه آن هندوستان و از الیاف آن استفاده می‌شود. الیاف ژوت از قسمت چوب ساقه و لایه آوند آبکش حاصل می‌شود.

از لحاظ گیاه شناسی گیاه مناطق استوایی است و به دو گونه ژوت سفید **CORCHORUS CAPSULARIA** و توسازوت **CORCHORUS OLITORIUS** می‌باشد که از تیره **TILIACEAE** و گیاهی یکساله و روز کوتاه است. فرق دو گونه فرق در اندازه و شکل میوه است.

مقاومت الیاف ژوت کمتر از الیاف کتان و شاهدانه است و در مقابل آب و رطوبت نیز حساس است. گیاهی خودگشن و عواملی مانند یا دو حشرات در بارور کردن آن موثر هستند.

ژوت دارای عرض جغرافیایی 23 تا 30 درجه شمالی و 86-92 درجه شرقی می‌باشند حداقل درجه حرارت برای جوانه زدن 15 درجه و مناسبترین حرارت 32 تا 38 درجه می‌باشد، خاک مناسب لیمونی و  $PH=5-8/6$  را تحمل ولی بهترین  $PH=6/6-7$  می‌باشد. ژوت نوع اول نسبت به شوری مقاومتر از نوع دوم است. بطور کلی ازت یکی از عناصر مهم تولید و افزایش عملکرد و کیفیت الیاف است.

خارج کردن الیاف از داخل ساقه را لیف کشی گویند و معمولاً 4 تا 8 درصد وزن سبز گیاه را الیاف خشک تولید می‌کند.

شاهدانه: نام علمی **CANNABIS SATIVAL****HEMP**

نام انگلیسی

موطن اصلی آن آسیای مرکزی، و در درجه اول برای استفاده از الیاف تولید می‌شود و دارای الیافی بادوام و سخت است و در اثر جذب آب تغییر طول نمی‌دهد. از لحاظ گیاه شناسی گیاهی است یکساله و از تیره **CANNABINACEAE** و دارای  $2N=20$  کروموزم و الیاف موجود در زیر پوست ساقه از توده الیاف آبکش بدست می‌آید و الیاف قسمتهای داخلی ساقه ظریفتری از الیاف قسمتهای سطحی و بیرونی ساقه است.

گیاهی دو پایه و گل‌های نر و ماده روی دو بوته متفاوت به وجود می‌آید و گل آذین نر به صورت پانیکول و گل آذین ماده منفرد یا به صورت گلومرول متراکم است، گیاهی روز کوتاه و دگرگشن و به نور حساس است و در  $PH=6/5-7/4$  بهترین رشد را دارد و خاک رسی لیمونی و یا لیمونی غنی و حاصلخیز خاک مناسب کاشت شاهدانه است.



## کتان بزرک: نام علمی LINUM USITATISSIMUML

FLAX

نام انگلیسی

بزرک یا کتان از لحاظ گیاه شناسی یک گونه هستند ولی از نظر خصوصیات رشد و هدف تولید متفاوت می‌باشند، ارقامی که برای تولید روغن کشت می‌شوند و دارای الیاف کوتاه، با کیفیت پایین هستند بزرک و ارقامی که دارای الیاف نرم و طویل و پر کیفیت می‌باشند را کتان گویند.

از لحاظ گیاه شناسی از تیره LINACEAE و دارای  $2N=24$  کروموزم، گیاهی یکساله است و ارتفاع کتان‌های لیفی بین 100-65 و حداکثر 150 سانتی‌متر می‌رسد و در کتانهای لیفی ساقه منشعب نداریم ولی در کتانهای روغنی ساقه‌ها منشعب وجود دارد. گل کتان از نوع پنتامتر (5 تایی) و خودگشن می‌باشد و گل غیر انتهایی می‌باشد. کتان گیاه مخصوص مناطق معتدل و گرم است ولی کتانهای روغنی مخصوص مناطق گرم و خشک هستند چون به گرمای بیشتری نیاز دارند. بطور کلی گیاهی روز بلند و در طول روز بین 14 تا 18 ساعت گل دهی نبات در مدت 15-10 روز انجام به اتمام می‌رسد. خاک رسی و شنی و لیمونی با مواد غذایی کافی مناسب و خاک سنگین رسی به هیچوجه مناسب نیست و بهترین  $PH=5/5-7$  را تحمل می‌کند و به علت آنکه به بیماریها قارچی مبتلا می‌گردد و زمین را خسته می‌کند هر 6 تا 8 سال در تناوب قرار می‌گیرد.

### برداشت کتان:

1- کتان لیفی: رشد ساقه کامل و بین 90-70 سانتی‌متر ارتفاع داشته باشد و ساقه‌ها کاملاً خشک نشده و نسبتاً نرم و ساقه‌ها در حالت طبیعی کاملاً ایستاده و برداشت زود و به موقع کیفیت الیاف را بهتر و بقایای ساقه و خرده کاه آن نیز دارای کیفیت بالای است.

2- بزرک یا کتان روغن: هنگامی باید برداشت انجام شود که ساقه و برگها شروع به زرد شدن نموده و حدود 2/3 گلها ریزش نمایند و قبل از اینکه کپسولهای میوه تیره رنگ شوند باید برداشت صورت گیرد.

سوالات چهار گزینه‌ای:

1- در مورد کتانهای بهاره دوره رشد و زندگی آن چند روز طول می‌کشد؟

الف- 120-140 روز

ب- 140-160 روز

ج- 80-100 روز

د- 100-120 روز

2- بهترین PH برای کاشت کتان کدام است؟

الف- 8/5 - 7

ب- 6/5 - 7/5

ج- 5/5 - 6/5

د- 6/2 - 7

3- کتان گیاهی است:

الف- روز بلند

ب- مخصوص مناطق معتدل و گرم

ج- موارد 1 و 2

د- هیچ کدام

4- میزان بذر مورد نیاز یک هکتار کتان لیفی در مناطق گرم چند کیلوگرم در هکتار است؟

الف- 80-100

ب- 100-120

ج- 120-140

د- 60-80

5- وزن هزار دانه شاهدانه چند گرم است؟

الف- 20-25

ب- 15-20

ج- 8-12

د- 25-30

6- مهمترین کشور تولید کننده شاهدانه در دنیا.....است؟

الف- روسیه (شوروی سابق)

ب- ترکیه

ج- ایران

د- شیلی

7- مهمترین استفاده گیاه شاهدانه غیر از روغن کشی.....است؟

الف- تولید علوفه

ب- تولید الیاف

ج- تولیدات دارویی

د- تقویت زمین

پاسخنامه تشریحی

1- د)

2- د)

3- ج)

4- ب)

5- ب) شاهدانه گیاهی است که بذر آن بسرعت قوه نامیه خود را از دست می دهد.

6- الف)

7- ب)

**کنف: نام علمی. HIBISCUS CANNABINUSL.****KENEF****نام انگلیسی**

کنف از گیاهان بومی مناطق گرم و مرطوب بوده و مرکز اصلی آن هندوستان می‌باشد و هدف از کشت تولید استفاده از الیاف کنف می‌باشد. الیاف کنف معمولاً 20-25 درصد وزن ساقه خشک و 4-5 درصد وزن ساقه تر را تشکیل می‌دهد. خصوصیات گیاه شناسی: کنف گیاهی دو لپه و گلدار از تیره مالوآسه و  $2N=36$  کروموزوم می‌باشد و گیاهی یکساله و ساقه این گیاه نسبتاً علفی و اکثراً بدون انشعاب . گلها به صورت منفرد و نسبتاً بزرگ و گلدهی گلها قبل از طلوع آفتاب است و در هنگام ظهر گلها بسته می‌شود. لقاح در کنف بصورت خودگشنی است و میوه آن کپسول می‌باشد و وزن هزار دانه بین 21-30 و به طور متوسط 25 گرم است.

سازگاری کنف: کنف را باید در مناطق گرم و نیمه گرمسیری کشت کرد، گیاهی است در مقابل سرما بسیار حساس و حداقل درجه حرارت برای جوانه زنی 12 درجه سانتی‌گراد، کنف گیاهی روز بلند است و به آب فراوانی نیاز دارد و بهترین زمین برای کاشت کنف زمین‌های رسی شنی، شنی رسی با  $PH= 6-6/8$  است، در گردش زراعی کنف را می‌توان با حبوبات و بادام زمینی قرار داد. برای برداشت کنف جهت تولید الیاف قاعده کلی بر این است که با پیدایش اولین گلها، برداشت صورت گیرد زیرا کیفیت الیاف در این مرحله از رشد بسیار خوب است.

پرسشهای چهار گزینه‌ای:

1- کنف جزء کدام تیره از گیاهان است؟

- الف - کنوپودیاسه  
ب - گرامینه  
ج - گلومینوز  
د - مالواسه

2- مناطق مهم تولید کنف در ایران استانه‌های:

- الف - کردستان و ایلام  
ب - گیلان و مازندران  
ج - استان مرکزی و آذربایجان  
د - اصفهان و یزد

3- کنف گیاهی است:

- الف - یک لپه و چند ساله  
ب - دو لپه و چند ساله  
ج - دو لپه و یکساله  
د - یک لپه و یکساله

4- وزن هزار دانه کنف به طور متوسط چند گرم است؟

- الف - 40  
ب - 25  
ج - 30  
د - 20

5- کنف گیاهی است مخصوص نواحی:

- الف - معتدل  
ب - گرم  
ج - نیمه گرمسیری  
د - موارد 2 و 3

6- مناسبترین درجه حرارت در طول دوره رشد برای کنف چند درجه سانتی‌گراد است؟

- الف - 25-30  
ب - 30-35  
ج - 20-25  
د - 15-20

7- PH مناسب برای رشد کامل کنف کدام است؟

ب- 5-7

الف- 6-8/5

د- 4/7-7/8

ج- 5/3-8

8- کنف گیاهی است:

ب- روز بلند

الف- روز کوتاه

د- مناسب برای کاشت در مناطق یا باد شدید

ج- بی تفاوت

9- مناسبترین عمق کاشت بذر کنف چند سانتی متر است:

ب- 3-5

الف- 5-7

د- 2-3

ج- 2-4

پاسخنامه تشریحی:

1- د)

2- ب)

3- ج) کنف گیاهی یکساله و گلدار و دو لپه با ریشه‌های متراکم و عمیق و سفید رنگ

4- ب)

5- د)

6- الف)

7- د) **PH** مناسب بین 4/7-7/8 است ولی بهترین 6/8-6 **PH** می‌باشد

8- ب) کنف گیاهی است روز بلند و برای کاشت در مناطق با باد شدید اصلاً مناسب نیست

9- د)

**چغندر قند: نام علمی. BETA VULGARIS L.****SUGAR BEET****انگلیسی**

گیاهی است که کشت آن اولین مرتبه در خاورمیانه انجام شد و به طور متوسط مقدار محصول آن در هکتار به قرار زیر است.

30 تن ریشه - 1/5 تن ملاس - 4 تا 5 تن قند - 15 تن تفاله و 30 تا 25 تن برگ سبز و طوقه تولید می‌کند. در برگ و طوقه این گیاه مقدار زیادی کاروتن (ویتامین A) وجود دارد. در حدود 14-20 درصد وزن ریشه را قند و 70-75 درصد آب می‌باشد.

مشخصات گیاه شناسی: گیاهی است از تیره اسفناج **CHENOPODIACEAE** از جنس **BETA** و گونه **VULGARIS** و درصد قند وارسته‌های زراعی 18-20 و قند آن از نوع ساکاروز با فرمول **C13H22A11** می‌باشد.

ریشه این گیاه مخروطی شکل و در تیپهای مختلف بین 20 تا 50 سانتی‌متر است، در طرفین ریشه شیاری وجود دارد و پوست ریشه سفید و تا حدودی خاکستری می‌باشد، قسمت داخل گوشت ریشه که سفید رنگ است حمل ذخیره قند می‌باشد و این تجمع قند در تمامی نقاط ریشه یکسان نیست. در منطقه طوقه و انتهای ریشه مقدار قند کم و در منطقه‌ای که قطر ریشه از سایر نقاط بیشتر است دارای قند بیشتری است و مقدار قند بین 14 تا حداکثر 20 درصد وزن ریشه می‌باشد و به طور کلی مقدار قند هر ریشه بطور متوسط بین 68/7 تا 91/9 گرم می‌باشد.

طوقه این گیاه 4 تا 5 درصد وزن گیاه تازه را تشکیل می‌دهد و در چغندر قند علوفه‌ای طوقه بزرگتر از چغندر قند است، برگهای سبز روشن و سبز تیره دارد و به طور ایستاده و افقی و افتاده قرار دارند و عمل برگها در چغندر قند کربن گیری و ساختن قند و هدایت قند به ریشه و مواد قندی در ریشه گیاه است.

از آنجائیکه چغندر قند گیاهی است دو ساله اگر هدف از تولید، تولید بذر باشد از هر طوقه 2 تا 3 ساقه خارج می‌گردد و گل چغندر قند بر روی محور فرعی به وجود می‌آید و به صورت خوشه‌ای بوده که اغلب 2 تا 7 عدد گل تولید می‌کند که همگی گلها بارور شده و تولید میوه می‌کنند.

چغندر علوفه‌ای و چغندر خوراکی (لبو) از **B.VULGARIS MACROCARPA** تشکیل شده است.



### تیپ‌های مختلف چغندر قند:

1- تیپ E یا پر محصول (ERTQGREICH): دارای ریشه‌های بزرگ و وزن و طوقه نسبتاً پهن، برگها حالت ایستاده و درصد قند ذخیره شده این تیپ کمتر از سایر تیپ‌ها و حدود 14-15% است، دیررس و در جاهای که فصل بهار خنک و طولانی است محصول بیشتری می‌دهد. وزن هر غده حدود 900 گرم می‌باشد.

2- تیپ N یا معمولی (NORMALREICH): تمام خصوصیات ظاهری همانند تیپ E اما کوچکتر ولی در صد قند آن بیشتر و در حدود 16 درصد است، زودرس و برای مناطق معتدل و ملایم و مناطقی که بهار دیر شروع می‌شود مناسب است.

3- تیپ Z پر قند (ZUCKERREICH): ریشه‌های مخروطی باریک و کشیده وزن متوسط غده 600 گرم و دارای 17-18 درصد قند می‌باشد و شیار جانبی غده بسیار عمیق است، زودرس و برای کاشت در مناطق گرمسیر مناسب است.

4- تیپ ZZ خیلی پر قند (ZUCKERRICH ZUCKERREICH): اندازه غده‌ها کوچکتر از تیپ Z و به شرایط نامساعد مقاومتر و در مناطقی که بهار کوتاه دارد کشت می‌شود و درصد قند آن بالای 20 درصد است اما جنبه آزمایشی کشت می‌گردد.

5- تیپ RC: از تلاقی بین تیپ‌های N و Z است ولی درصد قند آن بیشتر از گونه N می‌باشد و در مقابل بیماری سرکوسپوریوز مقاوم است.

سازگاری چغندر قند: پس از تولید جوانه در برابر درجه حرارت بین صفر تا 4 درجه و در مناطق معتدل و خشک بخوبی رشد می‌کند و گیاهی خاص مناطق معتدله است، مناسبترین درجه حرارت برای جوانه زدن 8 درجه سانتی‌گراد و حداقل 4 درجه سانتی‌گراد می‌باشد؛ مناسبترین درجه حرارت برای رشد و نمو 20-28 درجه سانتی‌گراد است. در تناوب بعنوان اولین محصول قرار می‌گیرد و به خاکهای که سبک و نرم و عمیق و نفوذ پذیری خوبی دارند نیاز دارد و مناسبترین 7/2 - PH = 6/5 می‌باشد. چغندر گیاهی روز بلند است و ازدیاد نور سبب رشد اندامهای هوایی نمی‌گردد و نور لازم برای تثبیت CO2 برابر با 14000 کوکس است. در اوایل رشد به ازت فراوان و در اواسط به فسفر و پتاس نیازمند است.

ازت در افزایش محصول و فسفر در درصد قند و پتاس برای حفظ تعادل مواد لازم در خاک ضروری است.

### انواع بذر چغندر قند:

1- بذر معمولی: بذر معمولی یا چند جوانه (مولتی ژرم) یا بذر مرکب و دارای 2N=18 کروموزوم است. تعداد جوانه‌های هر بذر 2 تا 4 عدد بطور متوسط است که سبب افزایش تراکم شده و مطلوب زراعت نیست

۲- بذر تک جوانه‌ای (منوژرم): از یک جوانه تشکیل شده و از هر دانه یک جوانه به وجود می‌آید.

3- بذر پلی پلوئید (پلی ژرم)

در اواخر دوره زندگی چغندر از دادن کود ازته باید خودداری کرد چون سبب کاهش قند گیاه می‌گردد و لازم است که کود را در هنگام کاشت و بقیه کود را در هنگام تنک کردن به گیاه داد. چغندر قند را به 4 روش کرتی و پشته‌ای و خطی و نشاء کاری کشت می‌کنند که در روش پشته‌ای ارتفاع پشته‌ها بین 50-25 سانتی‌متر و کاشت بذر روی ردیف‌ها 20-25 سانتی‌متر و فاصله دو ردیف 50-60 سانتی‌متر است.

تجمع قند در ریشه: در این گیاه درصد گلوکز و لوو لوز در دمبرگ بیشتر از سایر نقاط است و قندی که در ریشه این گیاه ذخیره می‌گردد ساکاروز است.

چغندر در ابتدای زندگی خود به آب کم و فواصل طولانی آبیاری نیاز دارد ولی در ماههای خرداد تیر مرداد باید تعداد آبیاری کمتر ولی مصرف آب زیادتر باشد و در اواخر دوره رشد مجدداً تعداد آبیاری بیشتر ولی مصرف آب کمتر باشد. برای مبارزه با علفهای هرز کولیتواتور بهترین وسیله است و زمان برداشت زمانی است که رنگ برگها سبز مایل به زرد و معمولاً به حالت افتاده می‌باشد.

به شیوه‌ای که پس از استعمال قند از غده باقی می‌ماند و دارای مقداری قند و به رنگ تیره است ملاس چغندر قند گفته می‌شود و ملاس حاوی 20 درصد آب و 60 درصد کربوهیدرات و 10 درصد مواد معدنی که بیشتر پتاسیم است، می‌باشد.

### تاریخ کشت چغندر قند

بهترین دمای مناسب جهت جوانه زنی چغندر قند 15 تا 20 درجه سانتی گراد بوده و در مناطقی که دارای زمستان خنک و ملایم می‌باشد به جای بهار در پاییز کشت می‌کنیم .

### مزایای کشت زود هنگام بهاره :

1- طولانی شدن دوره رشد

2- تولید ریشه های ضخیم

3- افزایش درصد قند

### روش کاشت

چون چغندر گیاهی است وجینی بهتر است آن را به صورت جوی و پشته ای کشت کرد . با توجه به رابطه عکس بین اندازه ریشه و عیار قند بهتر است تراکم بوته های چغندر قند متوسط در نظر گرفته شود .

مناسب ترین تراکم برای چغندر 8 تا 10 بوته در متر مربع در نظر می گیرند . و اگر شرایط مساعدتر باشد (مانند بذور مونوژرم - بستر مناسب - رطوبت مناسب) تراکم را کم در نظر می گیرند . در شرایط نامساعد تراکم را زیاد می گیرند و سپس عمل تنک کردن را انجام می دهند .

\* نکته : تنک کردن چغندرقند در مرحله 4 برگی انجام شده و حداکثر تا مرحله 6 برگی ادامه می یابد .

## آبیاری

در ابتدای زندگی گیاه میزان آب کم و فواصل آبیاری را زیاد می کنند و با بالا رفتن حرارت میزان آب زیاد و فواصل آبیاری را کمتر در نظر می گیرند . در اواخر فصل رشد به فواصل آبیاری باید افزوده شود . آخرین آبیاری 4 تا 6 هفته ( 1 تا 1,5 ماه ) قبل از برداشت انجام شده و رطوبت و N فراوان در مرحله موجب کاهش عیار قند می شود .

\* نکته : 1- آبیاری بلافاصله قبل از برداشت مکانیزه جهت تسهیل در برداشت الزامی است .

2- تنش مختصر رطوبتی در مراحل انتهایی رشد علی رغم کاهش وزن ریشه موجب افزایش عیار قند می شود .

آبیاری بارانی باعث کاهش غلظت قند و کاهش کیفیت چغندرقند می شود .

## تناوب

چغندرقند از جمله گیاهان وجینی می باشد و جهت رشد رویشی اولیه نیاز به نیتروژن دارد و با قرار دادن یونجه در تناوب با چغندر هم می توان نیتروژن آن را تامین کرد و هم موجب بهبود خیزیک خاک می شود .

\* نکته : 1- نماتد ریشه چغندرقند با گیاهانی نظیر کلزا مشترک بوده و نباید آن را در تناوب قرار داد و از طرفی یونجه باعث کاهش نماتد چغندرقند می شود که در برنامه های تناوبی باید به این موارد توجه ویژه شود .

2- مزرعه باقی مانده از چغندرقند فاقد علف های هرز بوده و موجب بهبود ساختمان خاک می شود .

## علف های هرز

چغندرقند در مراحل اولیه رشد نسبت به علف های هرز حساس است پس بهتر است از علف کش های قبل از کاشت نظیر اپتام و پیرامین استفاده شود .

\* نکته : از علف کش های اختصاصی چغندرقند می توان به بتانال اشاره کرد که پس از مرحله دو برگی مصرف می شود

## برداشت

برداشت چغندرقند زمانی صورت می گیرد که برگ های کناری قهوه ای و برگ های میانی زرد شده اند که این عمل در فصل پاییز و در خوزستان در فصل بهار انجام می شود .

\* نکته : برداشت دیر هنگام در چغندر قند موجب تنفس ریشه و پوکی آن شده و در نهایت کاهش عیار قند را به دنبال دارد .

#### نکات

- 1- اگر هدف از کشت چغندر قند تولید بذر باشد باید غده ها را در فصل زمستان در دمای پایین ذخیره کرد و در اواخر زمستان یا اوایل بهار اقدام به کشت آن ها کرد که چغندر بهار سازی شده در فصل بهار تولید ساقه گل دهنده نماید .
- 2- ریشه ها برداشت شده چغندر قند 15 تا 20 درصد قند دارد یعنی به ازای هر تن چغندر 150 کیلوگرم قند داریم .
- 3- ملاس شیره تیره رنگی است که پس از استحصال ساکارز باقی می ماند .
- 4- تشکیل ساقه گل دهنده در چغندر تابع دو عامل است : (1) دما (2) طول روز
- 5- اعمال تنش مختصر خشکی در مراحل پایانی رشد چغندر قند باعث بالا رفتن عیار قند می شود .
- 6- بیشترین ناخالصی ها در چغندر قند مربوط به طوقه است .
- 7- در اراضی که **Ec** آن بالا می باشد چغندر را در طرفین پشته ها کشت می کنند .
- 8- خاک سنگین و سبک برای این گیاه مطلوب نیست و بهترین خاک برای این گیاه خاک لومی است .
- 9- کمترین مقدار قند در بالای ریشه و یا زیر طوقه می باشد .

پرسشهای چهار گزینه‌ای:

1- کدام گزینه در سال اول محصول و در سال دوم بذر تولید می‌کند؟

الف- ذرت خوشه‌ای

ب- بادام زمینی

ج- چغندر قند

د- توتون

2- افزایش جذب پتاسیم در چغندر قند سبب.....می‌شود؟

الف- افزایش قندسازی

ب- افزایش مواد غیر قندی

ج- پروتئین سازی

د- حساسیت به بیماری‌ها

3- بذر تریپلوئید چغندر قند دارای چند کروموزوم می‌باشد؟

الف- 46

ب- 36

ج- 27

د- 37

4- از سموم زیر کدامیک برای مبارزه با علفهای هرز مزارع چغندر قند بکار می‌روند؟

الف- آفالن

ب- دونیت

ج- گزاگارد

د- آرزین

5- میزان بذر چغندر منوژرم لازم برای کشت مکانیزه چند کیلوگرم است؟

الف- 18-22

ب- 10+14

ج- 5-8

د- 8-12

6- چغندر قند در چه موقع به ازت شدیداً نیاز دارد؟

الف- زمان کاشت

ب- 10 روز بعد از رویش

د- هیچ کدام

ج- 60-80 روز بعد از رویش

7- برای رعایت مسائل اقتصادی در کاشت چغندر قند بهتر است از بذر.....استفاده شود؟

ب- منوژرم

الف- پلی پلوئید

د- تتراژرم

ج- مولتی ژرم (پلی ژرم)

8- بذر مولتی ژرم چغندر قند از:

الف- به هم جوش خوردن چند تخمک به وجود می آید

ب- به هم جوش خوردن چند تخمدان به وجود می آید

ج- به هم جوش خوردن چند بذر به وجود می آید

د- تشکیل چند دانه در یک میوه ماده به وجود می آید

9- به کدامیک از تیپهای زیر چغندر قند تیپ پر قند می گویند؟

ب- N

الف- E

د- ZZ

ج- Z

10- چغندر قند گیاهی است:

الف- روز بلند؛ حساس به شوری و مقاوم به خشکی

ب- روز کوتاه؛ مقاوم به شوری و نیمه مقاوم به خشکی

ج- روز بلند، نیمه حساس به خشکی ، مقاوم به شوری

د- هیچ کدام

11- مصرف بیش از حد کدام عنصر سبب کاهش درصد قند استحصالی در چغندر قند می‌شود؟

الف - ازت

ب - فسفر

ج - پتاس

د - گوگرد

12- در چغندر قند دیاستازی که باعث تبدیل قند لوولوز و گلوگز به ساکارز در محل ریشه می‌شود چه نام

دارد؟

الف - لوولاز

ب - ساکاراز

ج - انورتاز

د - سرسراز

13- بهترین PH برای چغندر قند کدامست؟

الف - 6/5 - 7/2

ب - 6 - 7/5

ج - 7

د - 7 - 8/5

14- کدام تیپ چغندر قند عملکرد ریشه در واحد سطح زیاد و درصد قند کمتری دارد؟

الف - ZZ

ب - Z

ج - N

د - E

15- در چغندر قند تشکیل قند در کجا انجام می‌گیرد:

الف - ریشه

ب - برگ

ج - برگ و ریشه

د - ساقه

16- بهترین نقاط از نظر اقلیمی جهت کاشت چغندر قند کدامند؟

الف- نقاط گرم و خشک

ب- نقاط مرطوب و سرد

ج- نقاط مرطوب و گرم

د- نقاطی که دارای روزهای نسبتاً گرم و شبهای خنک باشد.

17- چغندر قند در چه مرحله‌ای از رشد نسبت به شوری حساس است؟

الف- پیش از جوانه زدن

ب- بعد از جوانه زدن

ج- در مرحله جوانه زدن

د- اصولاً چغندر گیاهی غیر مقاوم و در تمامی مراحل زندگی حساس به شوری است

18- بذر چغندر قند به چه صورت است؟

ب- میوه مرکب

الف- میوه خشک

د- میوه با غلات

ج- شامل مغز میوه است.

19- Bolting در چغندر قند:

ب- باعث تولید بذر بیشتر می‌شود.

الف- باعث تولید محصول ریشه بیشتر می‌شود.

د- باعث نوع سازگاری با محیط می‌شود.

ج- باعث مقاومتر شدن گیاه به سرما می‌شود.

20- کدام گروه از عوامل در کاهش عیار قند چغندر قند اثر بیشتری دارند؟

ب- سختی خاک- ازت کافی- سرمای زیاد

الف- ازت کافی- پتاس کافی- خاک مناسب

د- گرمای زیاد- کمبود آب- کمبود پتاس

ج- گرمای مناسب- کمبود فسفر- ازت کافی



21- چغندر قند گیاهی است:

الف- دو ساله از تیره بادمجان با درصد قند 14-19

ب- دو ساله از تیره اسفناج با درصد قند 14-19

ج- یک ساله از تیره کدوئیان با درصد قند 10-15

د- یکساله از تیره پنیرک با درصد قند 10-12

22- کدام جمله زیر در مورد چغندر قند صحیح است؟

الف- محصول تیپ **E** بیشتر از بقیه است.      ب- محصول تیپ **EE** بیشتر از بقیه است.

ج- درصد قند تیپ **ZZ** کمتر از بقیه است.      د- درصد قند تیپ **N** کمتر از تیپ **E** است.

23- گیاهان چغندر قند - ذرت - برنج به ترتیب چگونه اند؟

الف- روز خنثی - روز کوتاه - روز بلند      ب- روز بلند - روز خنثی - روز کوتاه

ج- روز بلند - روز کوتاه - روز خنثی      د- روز کوتاه - روز بلند - بی تفاوت

24- یکی از عملیات پرخرج زراعت چغندر قند کدام است؟

الف- تهیه زمین      ب- کولتیواتورزدن

ج- تنک کردن      د- وجین علفهای هرز

25- لازمه تشکیل اندامهای زایشی در چغندر قند کدام است؟

الف- درجه حرارت کم      ب- درجه حرارت زیاد

ج- نور کم      د- نور زیاد

26- هر چه تراکم گیاهی در چغندر قند زیاد تر باشد.....می یابد؟

- الف- آلودگی مزرعه به نماد کاهش  
ب- ازت قابل دسترس سریعتر پایان می یابد.  
ج- درصد ازت نیترا ته غده ها افزایش  
د- وزن خشک هر غده افزایش

27- نتیجه مصرف زیادی کودهای ازته در چغندر قند چیست؟

- الف- با افزایش تعداد برگها درصد قند را افزایش می دهد.  
ب- با کاهش اندازه سلولهای ریشه درصد قند را افزایش می دهد.  
ج- با افزایش اندازه سلولهای ریشه درصد قند را کاهش می دهد.  
د- تاثیری بر اندازه سلولها نخواهد داشت.

28- کدامیک از شرایط اکولوژیکی زیر باعث افزایش درصد قند در چغندر قند می گردد؟

- الف- روزهای خنک و شبهای سرد  
ب- روزهای گرم و شبهای خنک  
ج- روزهای گرم و شبهای گرم  
د- روزهای خنک و شبهای گرم

29- تاثیر دادن کود ازته بیش از مقدار مورد نیاز و همچنین مصرف دیر آن در اواخر دوره رشد چغندر قند

چیست؟

- الف- باعث بزرگ شدن بیش از حد غده ها و درصد قند در واحد وزن غده کمتر خواهد شد  
ب- به علت خشبی شدن غده ها درصد قند کاهش یافته و استخراج قند مشکل می شود  
ج- رشد رویشی بیشتر و غده ها کوچکتر و درصد قند کاهش  
د- میزان ازت مضره در غده افزایش و درصد قند استخراجی را کاهش می دهد

## پاسخنامه تشریحی:

- 1- ج)
- 2- الف) پتاسیم در تشکیل و تبدیل مواد در گیاه برای عمل کربن گیری و ذخیره سازی قند بسیار موثر است.
- 3- ج)  $2N = 18$  در نتیجه تری پلوئید یعنی  $3N = 27$  است.
- 4- ب) مهمترین این علفکشها عبارتند از 1- پیرامین 2- دونیت 3- ترفلان 4- آوادکس 5- رومین
- 5- د)
- 6- ج) این دوره هم زمانی می کند با شاخص سطح برگ در چغندر قند بس نیاز مبرمی به ازت دارد.
- 7- ب) این بذر سبب می شود که عمل تنک کردن حذف شده و گیاه با تراکم مناسب کشت گردد
- 8- ج)
- 9- د) تیپ E پر محصول با درصد قند کم 14-15 درصد تیپ N معمولی و درصد قند 16 درصد تیپ Z پر قند است درصد قند 16-19% ولی مقدار محصول کم است اما تیپ ZZ دارای بیشترین درصد قند حدود 20 درصد است.
- 10- ج)
- 11- الف) پتاس سبب افزایش درصد ذخیره قند در گیاه می گردد
- 12- ج)
- 13- ج) PH مناسب بین 7/2 تا 6/5 است ولی مناسبترین PH برابر با 7 است.
- 14- د) عمل قند سازی در برگ صورت می گیرد و گلوکز و لولوز ساخته شده از طریق گلبرگها و در محل طوقه در برخورد با دیاستاز آنورتاز تبدیل به ساکارز شده و در ریشه تجمع پیدا می کند.
- 15- ب)
- 16- د)
- 17- ج) چغندر به غیر در مرحله جوانه زدن در سایر مراحل به شوری مقاوم است.
- 18- ب)
- 19- د) به عمل گل دهی چغندر قند در سال اول بولتینگ گویند که در اثر سرما ایجاد می شود و عملکرد را به شدت کاهش می دهد.
- 20- د)

21- ب)

22- الف)

23- ب)

24- ج) تنک کردن هزینه زیادی لازم دارد و در صورت عدم تنک کردن، تراکم بیش از حد می‌شود و درصد قند کاهش

می‌یابد.

25- الف) تولید اندامهای زایشی تابع دو عامل روزهای بلند و سرما می‌باشد

26- ب)

27- ج)

28- ب)

29- د)

## نیشکر : نام علمی. SACCHARUMOFFICIANARUM L.

### SUGAR CANE

### نام انگلیسی

نیشکر گیاهی است که مبداء اصلی آن گینه می‌باشد و از تیره غلات یا گرامینه و گیاه مخصوص نواحی گرم و نیمه گرمسیری است.

ریشه: نیشکر توسط قلمه زیاد می‌شود و این قلمه در خاک تولید دو نوع ریشه می‌کند:

الف- ریشه قلمه: در موقع ظهور سفید رنگ و بعد از پیدایش ساقه‌ها از بین می‌رود

ب- ریشه ساقه: بعد از ریشه قلمه به وجود می‌آید در ابتدا سفید رنگ و به تدریج قهوه‌ای می‌گردد و ریشه ساقه خود سه نوع ریشه تولید می‌کند که شامل:

1- ریشه‌های سطحی که عمل جذب آب و مواد معدنی را دارند و دارای طول بین 25-50 سانتی‌متر و در خاک به صورت افقی قرار می‌گیرند.

2- ریشه‌های میانی که عمل تثبیت و پا برجا نگه داشتن نبات را برعهده دارند سرعت رشد بسیار زیاد و سفید رنگ و طول بین 50-150 سانتی‌متر و در خاک به صورت مایل قرار می‌گیرند.

ریشه‌های عمیق که به صورت عمودی در خاک نفوذ کرده و به طول حداکثر 6 متر می‌رسند

حرارت عامل بسیار مهمی در رشد ریشه‌ها می‌باشد به طوری که درجه حرارت پایین‌تر از 12 درجه ریشه‌ها رشد نمی‌کنند و بهترین درجه حرارت برای رشد سریع ریشه حدود 20 درجه سانتی‌گراد است و در زمان تولید ریشه‌ها نباید گیاه را زیاد آبیاری نمود.

ساقه: قسمتی از گیاه است که قند در آن ذخیره می‌گردد، قند در وسط و فاصله بین گره‌ها تشکیل و ذخیره می‌گردد.

ساکاروز معمولاً در قسمت تحتانی و وسط ساقه ذخیره می‌شود و در قسمتهای بالای ساقه قند انورت (گلوگز + املاح) ذخیره می‌گردد، مقدار قند ذخیره شده بین 14 تا 16 و حداکثر 18% می‌باشد.

برگ و گل: معمولاً بر روی هر ساقه 10 برگ وجود دارد که نیام برگ با سطح خارجی سبز و کرکدار و سطح داخل صاف و سفید است، نیشکر دارای گل آذین سنبله و گل‌های پایینی عقیم و گل‌های بالای بارور هستند و دارای یک تخمدان، در موقع گل دادن مقدار قند ساقه کاهش می‌یابد و برای این کار گل دهی را توسط دی‌کوات از بین برده یا مختل می‌سازند.

اکولوژی نیشکر: گیاه مخصوص نواحی گرمسیر و نیمه گرمسیری است، برای ادامه حیات به دمای بالای 20 درجه سانتی‌گراد نیاز دارد، و درجه حرارت متوسط برای رشد و نمو و ساختن قند کافی بین 30-34 درجه است. درجه حرارت 10-15 درجه سبب توقف جذب آب شده و در زیر 19 درجه سانتی‌گراد و جذب ازت صورت نمی‌گیرد.

فوق‌العاده به سرما حساس است. در دمای کمتر از 20 درجه جوانه‌زنی کند و بهترین درجه حرارت جهت جوانه زنی 33-26 درجه سانتی‌گراد و در دمای بالای 40 و بالاتر جوانه زنی کاهش یا متوقف می‌گردد.

گیاهی است که به آب فراوان نیاز دارد و زمانی که مقدار ساکاروز در ساقه به حداکثر رسید و رشد کامل شد نیشکر احتیاج به یک دوره خشکی قبل از برداشت نیاز دارد و تنفس برای نیشکر در صورتی که خاک مرطوب باشد راحت‌تر صورت می‌گیرد.

شدت نور با جذب آب و تبخیر کاملاً متناسب است و شدت نور برای جوانه زدن اثری ندارد ولی در تاریکی جوانه سریع‌تر رشد می‌کند و نور شدید سبب می‌شود که ساقه‌ها ضخیم و قوی و برگها بزرگ و پهن و ماده خشک بیشتری نیز تولید کند و گیاهی روز کوتاه است و برای تولید گل نیاز به 12 تا 14 ساعت روشنایی (طول روز) دارد.

بهترین نوع خاک لیمویی یا رسی شنی است و بهترین  $PH = 5 - 5/2$  است. نیشکر گیاهی چند ساله است و هر 12 تا 18 ماه یکبار محصول آن برداشت می‌شود و بهترین تناوب این است که 5 سال نیشکر و سال ششم کود سبز در تناوب قرار گیرد.

#### مواد غذایی مورد نیاز:

ازت: در 5 ماه اول بسیار موثر است و ازت و آب با هم در تشکیل قند موثر هستند.  
فسفر: در فتوسنتز و رشد نهایی نبات و تولید ساقه‌های زیادتر و توسعه ریشه و در تولید عصاره داخلی نقش اساسی دارد.  
پتاس: در رشد و نمو و تشکیل مواد هیدروکربنه و سبب افزایش قند می‌گردد.

مقدار آب مورد نیاز در دوره رشد در 12 تا 18 ماه حدود 30 تا 50 هزار متر مکعب است و گل دهی در این گیاه سبب کاهش درصد قند می‌گردد. از علف‌کش‌های مهم استفاده شده در مزارع نیشکر می‌توان به آترازین و توفوردی (2,4,D) و آمترین اشاره کرد.

از علائم رسیدن می‌توان به زرد شدن رنگ برگها و ساقه‌ها و عدم رشد طولی ساقه اشاره کرد. پس از برداشت نیشکر و گرفتن عصاره، مواد سلولزی باقی مانده را با گاس یا تفاله نیشکر گویند.

ملاس نیشکر: به باقی مانده شربت غلیظ شده نیشکر که امکان استخراج مواد قندی در آن وجود ندارد ملاس نیشکر گویند. از دیگر فرآورده‌های نیشکر می‌توان گل صافی که برای تقویت زمینهای زراعی و مواد خمیری و در نهایت کنجاله که جهت تغذیه احشام به کار می‌رود نام برد.

پرسش های چهار گزینه ای:

1- میزان قلمه مصرفی برای کاشت نیشکر در اراضی خوزستان در هکتار چقدر می باشد؟

الف - حدود 1-2 تن

ب - حدود 2-3 تن

د - هیچکدام

ج - حدود 4-5 تن

2- اصلاح ماخار در زراعت نیشکر به چه معنی است؟ )

ب - آبیاری

الف - شخم اولیه

د - دیسک زدن

ج - آبیاری بعد از شخم و کرت بندی

3- گونه زراعی نیشکر کدام است؟

الف - S. SPANTANEUM ب - S. BARBERI

د - S. OFFICINARUM

ج - S. SINENSE

4- عملکرد ساقه نیشکر در ایران چند تن است؟

ب - 100

الف - 5

د - 200

ج - 150

5- باگاس باقی مانده کدام گیاه است؟

ب - الیاف کتان

الف - الیاف کنف

د - مواد سلولزی نیشکر

ج - تفاله چغندر قند



6- PH مناسب نیشکر کدام است؟

- الف - 6-7/5  
ب - 7-8/5  
ج - 5/5-6/5  
د - 5-5/2

7- بهترین طریقه تکثیر نیشکر از طریق...می باشد؟

- الف - بذر  
ب - قلمه  
ج - پاجوش  
د - ریزوم

8- متوسط تولید شکر از مزارع نیشکر چند تن می باشد؟

- الف - 5  
ب - 4  
ج - 4/2  
د - 4/5

9- مهمترین منطقه کشت نیشکر در ایران کدام است؟

- الف - جیرفت  
ب - لرستان  
ج - سیستان و بلوچستان  
د - خوزستان

10- مدت زمان لازم برای رسیدن نیشکر با حداکثر درصد قند چند ماه است؟

- الف - 10-15 ماه  
ب - 12-16 ماه  
ج - 11-18 ماه  
د - 13-17 ماه

11- SACHARUM OFFICINARUM نام علمی کدام گیاه است؟

- الف - توتون  
ب - چغندر قند  
ج - سویا  
د - نیشکر

12- کدام گیاه زیر نسبت به شوری حساس است؟

- الف- نیشکر  
ب- جو  
ج- گندم  
د- چغندر قند

13- زمان برداشت نیشکر در ایران؟

- الف- بهار  
ب- تابستان  
ج- پاییز  
د- زمستان

14- در ایران کدام بخش نیشکر را به عنوان بذر می کارند؟

- الف- ریشه توام با طوقه  
ب- قسمتی از برگ  
ج- بذر  
د- بخشی از ساقه های هوایی

15- بهترین درجه حرارت برای جوانه زدن نیشکر:

- الف- 10-15 درجه  
ب- 18-20  
ج- 8-10 درجه  
د- 26-33

16- کدامیک از اعداد زیر نمایانگر دوره رشد نیشکر در ایران می باشند؟

- الف- 8 ماه  
ب- 12 ماه  
ج- 24 ماه  
د- 48 ماه

17- کدامیک از اقدامات زیر در جلوگیری از گل دهی نیشکر موثرترند؟

- الف- کشت زود  
ب- عدم آبیاری  
ج- قطع انتهای ساقه  
د- استفاده از مواد مخصوص

18- کدام محصول در طول یک دوره زراعی به آب بیشتری نیاز دارد؟

- الف- برنج  
ب- پنبه  
ج- نیشکر  
د- یونجه

پاسخنامه تشریحی

1- الف)

2- ج)

3- د)

4- ب)

5- د)

6- د)

7- ب)

8- ج)

9- د)

10- ج)

11- د)

12- الف) سه گزینه دیگر گیاهان مقاوم به شوری هستند

13- ج)

14- د)

15- د)

16- ج)

17- ب)

18- ج) به علت مدت زیاد دوره رویش به آب فراوان نسبت به برنج نیاز دارد.

**توتون : نام علمی. NICOTINA TABACUML.****انگلیسی TOBACCO**

توتون گیاهی است از تیره بادمجان (*SOLANACEAE*) از جنس *NICOTINA* و دارای  $2N=48$  کروموزوم می‌باشد. گیاهی یکساله با ریشه‌های راست و انشعابات فراوان؛ نیکوتین ابتداء در ریشه تشکیل و سپس به برگها منتقل می‌گردد و گیاهی روز بلند است. برگها ساده و نسبتاً پهن و بزرگ و سبز رنگ که بطور متناوب قرار می‌گیرند و فاقد دمبرگ هستند، تعداد برگ در هر بوته حداقل 12 و به طور متوسط 25 و حداکثر 35 عدد می‌رسد. گل آذرین خوشه‌ای است و گیاهی خودگشن است.

طبقه‌بندی توتون بر حسب نیکوتین موجود در برگها:

- 1- *N. GRISEB L.* نیکوتین برگها کم و  $2N=12$  و مخصوص استرالیا و آمریکا
- 2- *N. RUSTICAL.* مقدار نیکوتین برگها زیاد و  $2N=24$  و آمریکای جنوبی
- 3- *NOTABACUM L.* نیکوتین برگها زیاد  $2N=48$  و آمریکای جنوبی و برگهای نسبتاً بزرگ

**طبقه‌بندی صنعتی توتون:**

- 1- توتون بارلی: دارای مواد شیرین کننده و پوکی ویژه‌ای دارد.
- 2- توتون کنتاکی: نیکوتین کمتر از وارپته دیرجینا است.
- 3- توتون مرلند: دارای خاصیت خوش سوزی است
- 4- توتون ویرجینیا: دارای عطر و طعم مناسب و سبب نرمی و ملایمت سیگار می‌گردد.

**الکائویدهای توتون:**

- 1- نیکوتین: 5 تا 6 درصد و حداکثر 13% وزن خشک را شامل می‌شود و طعم و مزه نسبتاً تلخ دارد. در قسمتهای بالای برگ بیشترین مقدار و در وسط برگ رتبه دوم و در انتها و نزدیک دمبرک کمترین درصد نیکوتین موجود است و از سمت رگبرگ به سمت خارج نیز به میزان نیکوتین افزوده می‌شود.
- 2- آنابازین: که مقدار آن در ریشه بیشتر از برگ است.
- 3- نیکوقی مین: پس از تولید جوانه در ریشه ساخته شده و بصورت نمکهای ارگانیک به سایر اندامها حرکت می‌کند و بغیر از دانه در همه جا گیاه دیده می‌شود.

مقدار نیکوتن در گیاهانی که توسط نشاء کشت می‌شوند بیشتر از کشت به روش مستقیم است و همچنین مقدار نیکوتین در سالهای خشک بیشتر از سالهای مرطوب است و نور آفتاب و ازت نیز سبب افزایش نیکوتین می‌گردد و هر چه تراکم بوته کمتر باشد درصد نیکوتن افزایش می‌یابد.

مقدار نیکوتین با مقدار برگ هم رابطه دارد به صورتی که هر چه تعداد برگ کمتر باشد و یا رنگ آن تیره‌تر و کلفت‌تر و ضخیم‌تر باشد درصد نیکوتین آن بیشتر است. این گیاه در مناطق معتدله و گرمسیری کشت می‌شود و بهترین درجه حرارت برای تولید جوانه در خزانه 12-15 درجه سانتی‌گراد و بدترین درجه حرارت برای ضخیم‌شدن برگها و پایین آوردن کیفیت 30-35 درجه سانتی‌گراد است.

خاک مناسب شنی، لیمونی است و در  $PH = 5/2-7$  را تحمل ولی بهترین  $PH = 5/5-6/5$  است. توتون در صورتیکه در خاکهای مناسب کشت شود در صد نیکوتین آن کاهش ولی قابلیت سوزش زیاد و خوش طعم و عطری گردد. در زمینهای رسی طعم توتون تلخ و تند و درصد نیکوتین زیاد ولی در زمینهای شنی طعم ملایم و قابلیت سوزش افزایش و درصد نیکوتین کمتر می‌شود. بهتر است همواره در اول تناوب قرار گیرد. مواد غذایی مورد نیاز برای توتون به مقدار کمی ازت نیاز دارد چون سبب افزایش نیکوتین می‌شود و فسفر دوره رشد را کوتاهتر می‌کند ولی پتاس سبب انتقال مواد گلوسیدی و افزایش مقدار محصول و سبب خوش سوزی توتون می‌گردد کمبود عنصر بر سبب باز نشدن گلها و تشکیل نشدن تخمدان می‌گردد. برای اینکه گیاهان بطور یکنواخت از آفتاب استفاده کنند باید خطوط کشت شمالی جنوبی باشد.

### گل زنی یا TOPPING توتون:

برای جلوگیری از تولید بذر و افزایش کیفیت و کمیت برگها و تغییر محتویات الکلوئیدها پس از آنکه رشد ساقه توتون کامل شد انتهای ساقه را از قسمت زیرین گل آذین قطع می‌نمایند در اثر این کار برگها بزرگتر و زودرس‌تر می‌شود. به این عمل توپینگ TOPPING گویند.

برداشت توتون: برداشت توتون به صورت برگ چینی است و هنگامی صورت می‌گیرد که رنگ برگها از قسمت نوک به رنگ سبز مایل به زرد گردند. اولین چین حدود 45-60 روز پس از کاشت نشاء از آن به بعد هر 7 تا 10 روز برگها چیده می‌شوند.

عمل چیدن برگها در صبح زود و یا غروب آفتاب زمانی که هوا خنک است باید انجام شود و برگ توتون در هنگام برداشت باید 85-90% رطوبت داشته باشد.

برای اینکه محصول زودرس‌تر شود می‌توان از محلول 3 در هزار اتراول استفاده کرد که 14 روز برداشت را به جلو می‌اندازد. از لحاظ میزان برداشت کمترین مقدار چین، در چین اول و بیشترین مقدار چین، در چین سوم اتفاق می‌افتد.

سوالات چهار گزینه‌ای

1- مقدار آب مورد نیاز هر هکتار توتون چند متر مکعب است؟

- الف - 4 هزار متر مکعب  
ب - 6 هزار متر مکعب  
ج - 10 هزار متر مکعب  
د - 12 هزار متر مکعب

2- کدام عنصر سبب خوش عطر و خوش سوز شدن توتون می‌گردد؟

- الف - ازت  
ب - فسفر  
ج - پتاس  
د - بر

3- PH ایده آل توتون کدام است؟

- الف - 6/5-7/5  
ب - 6/5-8/5  
ج - 7/5-8/5  
د - 5/5-6/5

4- کدامیک از گیاهان زیر طریق نشاء و خزانه کشت می‌شوند؟

- الف - مندآب  
ب - کنجد  
ج - توتون  
د - بزرک (کتان)

5- مصرف بیش از حد کدام عنصر سبب کاهش کیفیت توتون می‌گردد؟

- الف - نیتروژن N  
ب - فسفر P  
ج - پتاسیم K  
د - منیزیم MG

6- مهمترین منطقه کشت توتون در استان مازندران .....است؟

- الف - بابل  
ب - آمل  
ج - محمود آباد  
د - تیرتاش

7- توتون برای تولید محصول با کیفیت و بهتر و کمیت بیشتر به کدام عنصر نیاز دارد؟

- الف - ازت  
ب - پتاس  
ج - فسفر  
د - کلسیم

8- در هر گرم بذر توتون چند عدد بذر وجود دارد؟

- الف - 14000  
ب - 13000  
ج - 12000  
د - 15000

9- کدام گزینه مربوط به ارقام اصلاح شده توتون است؟

- الف - ناز  
ب - سامسون  
ج - تادلا  
د - ساحل

10- در توتون نیکوتین در کجا ساخته می شود؟

- الف - ریشه ها  
ب - برگها  
ج - برگ و ریشه  
د - بعضی در برگ و بعضی در ریشه ها

11- برای بهبود کیفیت برگ توتون می بایستی؟

- الف - گل آذین و جوانه های ساقه را حذف کرد  
ب - گل آذین را حذف ولی تولید جوانه جانبی را تحریک کرد  
ج - تولید گل آذین و جوانه های جانبی را تحریک کرد  
د - جوانه های ساقه های جانبی را حذف و تولید گل آذین را تحریک کرد

12- مقدار نیکوتین توتون در کدام گزینه بیشتر است؟

- الف- برگهای لطیف و نازک  
ب- برگهای کلفت و ضخیم  
ج- برگهای رنگ روشن  
د- برگهای جوان و تازه

13- نیکوتین در توتون ابتداء در.....بوجود می آید و سپس به سایر اندامها حرکت می کند؟

- الف- برگها  
ب- ساقه  
ج- گلها  
د- ریشه

14- برداشت برگهای توتون ویرجینیا در چند مرحله صورت می گیرد؟

- الف- در یک چین  
ب- با بریدن ساقه  
ج- در دو چین  
د- بیش از دو چین

15- توصیه برای افزایش و بهبود کیفیت مصرفی توتون چیست؟

- الف- به روش بوته چینی برداشت گردد  
ب- در آب و هوای خشک مورد کشت و کار قرار گیرد  
ج- مقدار پتاسیم خاک زیاد و مقدار ازت خاک در آخر فصل رشد محدود  
د- مقدار زیادی کود ازت و مقدار کمی کود پتاسیم به آن داده شود

16- کدامیک از عوامل زیر در افزایش تندی طعم توتون موثرند؟

- الف- زیادی رطوبت  
ب- زیادی ازت  
ج- زیادی پتاس  
د- زیادی منگنز



پاسخنامه تشریحی:

1- الف)

2- ج) پتاس نه تنها باعث افزایش محصول بلکه سبب خوش طعم و خوش عطر و خوش سوزی توتون نیز می‌گردد و کمبود ابتدا از نوک و حاشیه برگها و بین رگبرگها لکه‌های رنگ پریده ایجاد می‌شود.

3- د)

4- ج)

5- الف)

6- د) کشت توتون بیشتر در مناطق خشک استان مازندران مانند ساری نکاء – بهشهر

7- ب)

8- ج)

9- ب) از انواع توتون شرقی است و در استان مازندران کشت می‌گردد.

10- الف) نیکوتین در ریشه تولید و سپس به سمت سایر قسمتها حرکت می‌کند.

11- الف) ب) 12)

13- د)

1- د)

2- ج) پتاسیم عنصر بسیار ضروری در خوشی سوزی و خوش طعمی و کاهش نیکوتین برگ است.

3- ب) زیادی ازت موجب افزایش نیکوتین و ضخیم‌شدن رگبرگ و برتری کیفیت توتون می‌شود.

**آفتابگردان : نام علمی : HELIANTHUS ANNUUSL.****نام انگلیسی : SUN FLOWER**

گیاهی بومی نواحی مرکزی آمریکا و مکزیک و آمریکای لاتین است. گیاهی یکساله و از تیره کمپوزیته **COMPOSITAE** که بصورت بوته‌ای استوار رشد می‌کند و دارای طول دوره رشد بین 90-150 روز می‌باشد و تناوب ارقام زراعی با انواع وحش در این است که انواع زراعی دارای طبقه‌های بزرگتر و تعداد کمتری ساقه‌های جانبی هستند.

آفتابگردان دارای برگهای بزرگ و قلبی شکل است و برگها حالت خورشید گرائی از خود نشان می‌دهند، پهنک برگهای که در معرض نور خورشید هستند همراه با خورشید تغییر جهت داده و همواره به حالت عمود به اشعه آفتاب قرار می‌گیرند، پهنک برگ هنگام صبح بسوی شرق و هنگام غروب به سمت غرب و در ظهر به سمت رو به بالا می‌باشد.

گل آذین طبق یا کپه است که تعداد فراوانی گل روی آن بصورت ماریچی قرار دارند. حلقه خارجی گل‌های هر طبق عقیم است و گیاهی دگرگشن است و حرارت کمتر از 20 درجه سانتی‌گراد خودگشنی را در آفتابگردان تقویت می‌کند و وجود زنبور عسل در مزرعه سبب افزایش دگرگشنی و افزایش عملکرد می‌گردد. طبقها نیز قبل از تکمیل گرده افشانی حالت خورشید گرائی دارند ولی پس از آن به طرف شرق یا شمال شرق ثابت می‌مانند.

میوه آفتابگردان فندقه است و لپه‌های آن حاوی مقدار زیادی روغن است و درصد روغن دانه با ضخامت و وزن پوسته بستگی زیاد دارد و هرچه درصد وزنی پوسته کمتر باشد، درصد وزنی روغن بیشتر می‌شود.

سازگاری: آفتابگردان گیاهی است بی تفاوت به طول روز و گرما دوست و به دلیل توسعه ریشه گیاهی مقاوم به خشکی است و به ساختمان خاک بسیار حساس است ولی به بافت خاک حساسیت نشان نمی‌دهد و گیاهی مقاوم به شوری است و در تناوب زراعی معمولاً بعد از بقولات و به عنوان اولین یا دومین گیاه وجینی قرار می‌گیرد و بهتر است که با فاصله کمتر از 4 سال نسبت به کشت مجدد اقدام نگردد.

باید یادآور شود که آفتابگردان به تراکم، خرابی ساختمان، عدم نفوذ پذیری خاک بسیار حساس است و خاکهای سطحی که در مجاورت بذر قرار می‌گیرند بایستی دارای ذراتی کوچک و متراکم ولی خاک عمقی و نرم و پوک باشد. حداقل درجه حرارت برای جوانه‌زنی حدود 8-10 درجه سانتی‌گراد و در شرایط دیم داخل جوی ولی در شرایط آبیاری روی پشته می‌کارند و جهت کاشت را شمالی - جنوبی می‌گیرند، تا اکثر طبقها بعد از رسیدن به سمت شرق قرار گیرند.

برداشت: قسمت اعظم تجمع وزن خشک دانه‌ها طی 2 الی 3 هفته آخر دوره رسیدگی انجام می‌شود و رسیدگی دانه‌ها بتدریج و از خارج طبق به سمت داخل ادامه می‌یابد و بطور کلی هنگامی برداشت صورت می‌گیرد که پشت طبق به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای در آمده و برگهای کناری طبق قهوه‌ای شده باشند و رطوبت مطلوب ذخیره‌سازی دانه 8-9 درصد باشد. برگ زدایی قبل از برداشت بسیار مناسب است و برای این عمل از علف کش گراماکسون استفاده می‌کنند.

سوالات چهار گزینه‌ای:

۱- حرارت 10 < و 40 < درجه سانتی‌گراد در مرحله گرده افشانی و تلقیح آفتابگردان پوکی دانه را افزایش

می‌دهند چون؟

الف- گلها کلاً پژمرده و از بین می‌روند

ب- گرده‌ها عقیم می‌مانند

ج- زنبورهای عسل فعالیت نمی‌کنند

د- قدرت باروی گرده‌ها محدود و زنبور عسلها فعالیت نمی‌کنند.

۲- کدام گروه از برگهای آفتابگردان در پر کردن دانه‌ها از اهمیت خاصی برخوردار هستند؟

الف- برگهای پایین ساقه

ب- برگهای انتهایی ساقه

ج- برگهای وسط ساقه

د- برگهای پایین و ساقه و برگهای انتهایی ساقه

۳- بارندگی ملایم چندین روزه در مرحله گرده افشانی و تلقیح آفتابگردان بعثت زیر می‌تواند مضر باشد؟

الف- باعث ورس می‌گردد

ب- رطوبت در خاک با حد اشباع رسیده و در اثر کمبود اکسیژن حالت خفگی به وجود می‌آید

ج- گرده‌ها توسط باران شسته می‌شود و عقیم می‌مانند

د- فعالیت زنبورهای عسل کاهش و دانه‌های گرده توسط باران شسته می‌شوند

۴- درجه حرارت زیاد در هنگام رسیدن آفتابگردان اندیس یدی روغن را: (

الف- افزایش

ب- کاهش می‌دهد

ج- تغییری نمی‌دهد

د- به میزان آب بستگی دارد

۵- کدام عبارت در رابطه با آفتابگردان نادرست است؟

- الف- آفتابگردان گیاهی است گرما دوست، روز بلند، مقاوم به خشکی و حساس به شوری  
 ب- آفتابگردان گیاهی است دگرگشن و برای صنعت زنبورداری مطلوب است.  
 ج- طبق آفتابگردان در نیمه شب به سمت آسمان قرار دارد و سپیده دم به سوی مشرق  
 د- برای برداشت آفتابگردان توسط کارگر ماهر بهتر است از ارقام تک طبق و جهت کاشت شمالی جنوبی باشد.

۶- کدام یک از عوامل زیر سبب پوکی دانه آفتابگردان می‌گردد؟

- الف- کمبود فسفر  
 ب- کمبود پتاس  
 ج- کمبود آب  
 د- زیادی گرما

۷- عملکرد آفتابگردان در ایران در کشت آبی حدود چند کیلوگرم در هکتار است؟

- الف- 4-5 تن  
 ب- 3-4 تن  
 ج- 2-3 تن  
 د- 1/5 تن

۸- از اسیدهای زیر کدامیک در روغن دانه آفتابگردان موجود است؟

- الف- اولئیک  
 ب- پالمیتیک  
 ج- لینولئیک  
 د- هر سه مورد

۹- کدام گیاه در مرحله رشد به ازت بیشتری نیاز دارد؟

- الف- آفتابگردان  
 ب- جو  
 ج- گندم  
 د- نخود

۱۰- برای مقابله با ریزش دانه در آفتابگردان کدامیک از راههای زیر را پیشنهاد می‌کنید؟

- الف- دادن کود ازته به میزان مناسب  
 ب- دادن کود ازته زیاد  
 ج- برداشت زودرس  
 د- کاشت بذر به میزان مناسب

۱۱- نام علمی آفتابگردان کدام است؟

الف - **CARTHAMUS TINETORIUS**      ب - **ARACHIS HYPOGAEAE**

ج - **CLYCINE MAX**      د - **HELIANTHUS ANNUS**

۱۲- PH مناسب گیاه آفتابگردان کدام است؟

الف-5      ب-9

ج-3      د- نسبت به PH تغییراتی ندارد

۱۳- آفتابگردان گیاهی است:

الف- اتوگام (دگرگشن)      ب- آلوگام (خودگشن)

ج- یک پایه      د- دو پایه

۱۴- نیاز کودی آفتابگردان کدام است؟

الف- آهک 400-500 Kg + پتاس 220-280 Kg + فسفر 80-100 Kg + ازت 150-170 Kg

ب- آهک 200-300 Kg + پتاس 180-220 Kg + فسفر 100-120 Kg + ازت 100-120 Kg

ج- آهک 500-600 Kg + پتاس 280-300 Kg + فسفر 90-120 Kg + ازت 130-150 Kg

د- آهک 300-400 Kg + پتاس 200-250 Kg + فسفر 70-90 Kg + ازت 120-140 Kg

۱۵- آفتابگردان تاریخ کاشت آن در خوزستان چه موقع است؟

الف- نیمه اول آبان ماه      ب- نیمه دوم آبان ماه

ج- نیمه اول آذر ماه      د- نیمه دوم مهر ماه

۱۶- در زراعت آفتابگردان 80 هزار بوته در هکتار مورد نظر است اگر فاصله بین ردیفها 80 سانتی متر باشد

فاصله بوته‌ها نسبت به هم چقدر است؟

الف - 12/6                      ب - 15/6                      ج - 17/6                      د - 19/6

۱۷- در آفتابگردان کدامیک از گلهای زیر وجود دارد؟

الف - لوله‌ای                      ب - بارور                      ج - زبانه‌ای                      د - موارد 1 و 2

۱۸- عمق نفوذ ریشه کدامیک از گیاهان زیر بیشتر است؟

الف - سوژا                      ب - آفتابگردان

ج - چغندر قند                      د - پنبه

۱۹- کدامیک از عوامل زیر در پوکی دانه آفتابگردان موثرند کدامند؟

الف - زیادی گرما - کمبود رطوبت                      ب - زیادی گرما - کمبود فسفر

ج - زیادی گرما - تراکم زیاد                      د - کمبود آب - کمبود ازت

۲۰- در آفتابگردان:

الف - گلهای کناری دارای کاسبرگ و دارای دستگاه تناسلی هستند

ب - گلهای کناری فاقد کاسبرگ و اندام تناسلی هستند

ج - گلهای میانی بدون کاسبرگ ولی دارای پرچم و مادگی هستند

د - گلهای میانی بدون کاسبرگ و بدون پرچم

۲۱- سردی هوا در هنگام تشکیل روغن در دانه‌های روغنی، میزان اسیدهای چرب غیر اشباع (اندیس یدی را به ترتیب چه تغییری می‌دهد؟)

الف - کاهش - کاهش  
ب - کاهش - افزایش

ج - افزایش - کاهش  
د - افزایش - افزایش

۲۲- از گیاهان زیر کدامیک نیست به طول روز بی تفاوت هستند؟

الف - آفتابگردان  
ب - اسفناج

ج - سوژا  
د - ذرت

۲۳- نقش زنبور عسل در گرده افشانی کدام گیاه بیشتر است؟

الف - سویا  
ب - ذرت

ج - یونجه  
د - آفتابگردان

## پاسخنامه تشریحی:

- 1- ج) بخاطر اینکه در دماهای پایین خودلقاحی صورت می گیرد پس گزینه 4 صحیح نیست.
- 2- ج) چون سرعت فتوسنتز در این برگها بیشتر از سایر برگها است.
- 3- د)
- 4- الف) هر چه قدر ضریب یدی شدن روغن بالاتر رود امکان اکسید شدن روغن زیادتر و در نتیجه خاصیت خشک شونده آن بیشتر می شود
- 5- الف)
- 6- ج) اگر رطوبت در موقع گل دادن کمتر از 60 درصد باشد آب به طور کافی جذب نشده و دانه کم و بیش پوک می شود.
- 7- ج)
- 8- د) اسید لینولئیک 68% و اسید اولئیک 18% اسید پالمیتیک 10% اسید استارتیک 4% از اسیدهای موجود در دانه روغن آفتابگردان است.
- 9- الف)
- 10- ج) یکی از راههای مبارزه با ریزش دانه، برداشت زودرس است.
- 11- د) گزینه الف: گلرنگ گزینه ب: بادام زمینی - گزینه ج - سویا است.
- 12- ج)
- 13- الف)
- 14- د)
- 15- ج)
- 16- ب)

تعداد بوته در هکتار 80000      تعداد بوته در هر متر مربع X=8      فاصله ردیفها 8×80=640

1

فاصله بوته ها نسبت به یکدیگر 15/6 P 10000=640

17- د) آفتابگردان دارای 2 نوع گل است 1- گل های بارور (لوله ای) **DISK FLOWER** 2- گل های زبانه ای (عقیم)



18- ب)

19- الف) آفتابگردان نباید هنگام گل دادن به گرمای زیاد برخورد کند زیرا در این دما زنبورهای عسل فعالیت نمی کنند و کمبود رطوبت نیز سبب پوکی دانه ها می گردد.

20- ب)

21- د)

22- الف)

23- د) برای گیاه یونجه حشره مورد استفاده زنبور مگاشیل است و زنبور عسل برای گرده افشانی آفتابگردان کمک می کند.

**گلرنگ : نام علمی. CARTHAMUS TINCTORI USL.**

مبداء پیدایش آن در خاور دور نزدیک هند و چین و هدف از تولید آن استفاده از مواد رنگی که در گلبرگ آن زیاد بوده و امروزه به عنوان گیاهی جهت استحصال روغن استفاده می‌شود. درصد روغن دانه در بعضی از ارقام و در بعضی شرایط تا 45 درصد وزن دانه نیز می‌رسد.

گلرنگ گیاهی است با نام علمی **CARTHAMUS TINCTORIUSL.** از تیره کومپوزیته **COMPOSITAE** و در ابتدای مرحله رشد حالت غنچه‌ای روزت می‌گیرد، گلرنگ دارای ریشه مستقیم و توسعه یافته و قوی است و ریشه‌های جانبی زیاد تولید می‌کند. برگهای گلرنگ قلبی شکل و بدون دمبرگ و دنداندار و گل آذین گلرنگ بصورت طبق و در انتهای ساقه اصلی و فرعی پدیدار می‌شود.

گلها به دلیل اینکه پرچمها زودتر می‌رسد خود عقیم است اما از آنجائیکه دانه گرده گل‌های مجاور واقع در یک طبق می‌تواند همدیگر را بارور سازند عملاً گیاهی خودگشن است ولی درصدی دگرگشنی نیز توسط حشرات دیده می‌شود. میوه آن فندقه است.

گلرنگ گیاهی روز بلند اما گلدهی در هوای گرم به میزان قابل توجهی جلو می‌افتد و جزء گیاهان سرما دوست است اما بعد از انتقال گیاه از مرحله رویشی به زایشی به سرما حساس می‌شود. و در زمان گلدهی به هوای مرطوب اصلاً علاقمند نیست. مقاومت به خشکی در گلرنگ از جو کمتر است و به ایستادگی آب و کمبود تهویه حساس است.

گلرنگ دوست دار خاکهای عمیق با **PH=7** است و خاکهای که دارای ازت زیاد هستند برای رشد آن مناسب نیست و از لحاظ مقاومت به شوری از جو کمتر ولی از پنبه و سورگوم مقاوم‌تر است. از لحاظ تناوب باید هر 4 سال یکبار در تناوب قرار گیرد. حرارت مناسب برای جوانه‌زنی 15 درجه سانتی‌گراد است و از لحاظ آبیاری گیاهی مقاوم به خشکی است مگر در دوران گلدهی که به کم آبی حساس است.

برداشت گلرنگ را می‌بایستی بلافاصله پس از خشک شدن و قهوه‌ای شدن برگها و طبق و نیز خشک شدن و سخت شدن دانه‌های وسط طبق (بطوریکه بسهولت از طبق جدا شود) انجام داد. دانه گلرنگ دارای 25-45% روغن است.

**کنجد : نام علمی SESAMUM INDICUML**

کنجد گیاهی مختص نواحی خشک و گرم به شمار می‌رود و گیاهی یکساله از تیره کنجد **PEDALIACEAE** که بوته‌ای مستقیم و دارای ساقه مستقیم و گوشه‌دار و کم و بیش دارای تار است، گلها مانند زنگوله هستند و از دولب تشکیل شده‌اند و گلها حدود 1/5 تا 2/5 ما بعد از سبز شدن در قسمتهای پایین گیاه ظاهر شده و گلدهی به طرف بالای

گیاه پیش می‌رود تا اینکه آخرین گل در انتهای ساقه پدیدار شود گیاهی خودگشن ولی 4 تا 5 درصد دگرگشنی نیز دارد. گیاهی گرما دوست و روز کوتاه و مقاوم به خشکی و به شوری حساس و اسیدپته خنثی را ترجیح می‌دهد. در تناوب اگر کشت آبی باشد به عنوان گیاه سوم و معمولاً مناسب برای قرار گرفتن قبل از گندم است. حداقل جوانه زدن و سبز شدن حدود 20 درجه سانتی‌گراد است و به صورت جوی پشته‌ای کشت می‌گردد. کنگد را زمانی می‌توان برداشت کرد که دانه‌ها در کپسولهای پایینی رسیده باشد. دانه کنگد دارای 25 درصد پروتئین و 50 تا 60 درصد روغن غیر خشک شونده با ضریب یدی 104 تا 118 و روغن آن مطبوع و ثابت و پایدار است و علت آن وجود نوعی روغن به نام سامولین در روغن کنگد است.

منداب و کلزا: نام علمی منداب **ERUCA SATIVA**

### نام علمی کلزا: **BRASSICA HAPUS**

منداب از جنس **ERUCA** و کلزا از جنس **BRASSICA** و از دانه‌های روغنی هستند. کلزا دارای دو گونه است یکی **B. NAPUS** و کلزای معمولی و دیگری **B. COMPESTRIS** که شلغم روغنی یا کلزای وحشی نامیده می‌شود. منداب گیاهی یکساله و علفی از تیره خردل یا کروسیفرا و پس از گذران یک دوره رشد غنچه‌ای (روزت) تولید یک ساقه اصلی می‌کند و از این ساقه اصلی ساقه‌های جانبی زیادی منشاء می‌گیرد. شکل و اندازه برگ از مهمترین تفاوت‌های ظاهری بین منداب و کلزا است، برگ در منداب دارای بریدگیهای عمیقی است. گل آذین خوشه‌ای و لقاح به صورت دگرگشنی و میوه منداب نیامی به طول 3-10 سانتی‌متر و معمولاً 4 تا 10 دانه ریز و گرد در آن دیده می‌شود ولی نیام کلزا دارای 15 تا 40 عدد دانه است و دانه‌های کلزا از منداب بزرگتر نیز است. سازگاری: کلزا گیاهی است سرما دوست و روز بلند و بهترین درجه حرارت در هوای خنک 15-20 درجه می‌باشد. به گرما زیاد حساس و از لحاظ مقاومت به خشکی شبیه گندم و در خاکهای رسی و نسبتاً سنگین تا خاکهای شنی و سبک کشت می‌شود و  $\text{PH} = 5-8$  را به خوبی تحمل می‌کند، حداقل درجه حرارت برای جوانه زنی 2 درجه سانتی‌گراد و گیاه برای توسعه غلافها به حرارت‌های 15 تا 20 درجه سانتی‌گراد نیاز داشته و درجه حرارت‌های بالا بر روی تعداد غلاف تاثیر منفی برجای می‌گذارد. دانه کلزا دارای 30 تا 50 درصد روغن با ضریب یدی 96 تا 106 داشته و روغن آن در گروه نیمه خشک شونده قرار می‌گیرد و روغن بعضی از انواع دارای ماده سمی اسید اروسیک می‌باشد.

پرسشهای چهار گزینه‌ای:

1- کنجاله چیست؟

- الف - تفاله روغن کشی شده  
ب - نوعی پروتئین گیاهی  
ج - مخلوط اسیدهای آمینه  
د - مواد سلولزی دانه

2- گلرنگ از خانواده.....می‌باشد؟

- الف - گرامینه  
ب - لگومنیوز  
ج - سرلاناسه  
د - مرکبان (کمپوزیته)

3- گلرنگ گیاهی است مخصوص نواحی.....

- الف - مرطوب  
ب - معتدل  
ج - خشک  
د - سرد

4- مناسبترین PH برای گلرنگ کدام است؟

- الف - حدود 7  
ب - حدود 5  
ج - حدود 8  
د - حدود 6

5- روغن کنجد بعلت زیر دیرتر از روغنهای دیگر تند و فاسد می‌شود؟

- الف - دارای مقدار زیادی از اسیدهای چرب اشباع شده است.  
ب - دارای مقدار زیادی از اسیدهای چرب اشباع نشده است.  
ج - دارای ماده به نام SESAMOL که بعنوان آنتی آکسیدان عمل می‌کند.  
د - روغن کنجد دارای اندیس یدی کمتری است.

6- وزن هزار دانه گلرنگ چقدر است؟

الف - بین 25-35  
ب - بین 35-45

ج - بین 45-55  
د - بین 55-65

7- اصلاح گلرنگ برای نیل به کدامیک از اهداف زیر صورت می گیرد؟

الف - کم کردن پوست  
ب - ازدیاد روغن

ج - کم کردن تیغ گیاه  
د - هر سه مورد

8- گلرنگ در کدام یک از مراحل چهارگانه زیر به سرما مقاوم است؟

الف - جوانه زنی  
ب - روزت

ج - ساقه رفتن  
د - تشکیل طبق

9- در ارقام 2 صفر کلزا هر یک از صفرها مصرف عدم وجود کدام اسید چرب است؟

الف - اروسیک و گلوکوزینولات  
ب - استئاریک و گلوکوزینولات

ج - میریستیک و گلوکوزینولات  
د - ایکوزنیک و گلوکوزینولات

10- نام علمی کلزا چیست؟

الف - B. NAPUS

ب - B. COMPESTRIS

ج - B. OLERACEA

11- در وارینته‌های ابتدایی کلزا مقدار زیاد کدام ماده موجب غیر خوردگی بدون روغن می گردد؟

الف - گلوکوزینولات  
ب - اسیداروسیک

ج - اسید براسیلیک  
د - سیناپین

12- مقدار اسید اروسیک و گلوکوزینولات باید چند میکرومول باشد به ترتیب؟

ب- 2 درصد-30

الف- 30 درصد-2

د- 30 درصد-5

ج- 5 درصد-20

13- کدام اسید چرب غیر اشباع در روغن کانولا به مقدار بالاتری وجود دارد؟

ب- لینولئیک

الف- اولئیک

د- پالمیتیک

ج- لینولنیک

14- ارقام زمستانه کلزا برای بهاره سازی به درجه حرارت.....به مدت .....نیاز دارند؟

ب- صفر تا 5- 20 تا 40 روز

الف- کمتر از 5-20 تا 40 روز

د- 5-30 روز

ج- 5 تا 10- 10 تا 15 روز

15- کدام گروه از ارقام کلزا مناسب کاشت در منطقه خزر می‌باشند؟

الف - HYOLA- OPTION- PF7075/91

ب- JETHUF- MALUKA- BELINADA- ARO

ج- COBRA- CLOVERT- ORIENT- OKAPI

د- HYOLA- OKAPI- FORNAX- QUINTA

16- از اثرات مهم پتاس در کلزا:

الف- افزایش درصد روغن

ب- افزایش مقاومت به بیماری

ج- کاهش درصد روغن

د- موارد الف و ب

17- از کدام علف کش عمومی برای مبارزه با علفهای هرز کلزا بلافاصله پس از برداشت برنج استفاده

می‌شود؟

الف- تری فلورالین

ب- دیوران

ج- راندآپ

د- گالانت

18- مصرف علف کش گالانت بصورت زیر می‌باشد؟

الف- PREPLANTING ب- POST PLANTING

ج- PRE EMERGENEE د- POST EMERGENEE

19- کدام عنصر زیر به دلیل تحرک کم بهتر است بصورت نواری مصرف می‌گردد؟

الف- ازت

ب- فسفر

ج- پتاس

د- گوگرد

20- با افزایش مصرف کود.....درصد روغن دانه کلزا کاهش می‌یابد؟

الف- ازت

ب- فسفر

ج- پتاس

د- گوگرد

21- مصرف کود از ته در کلزا در چه زمانهای است؟

الف- 1/2 در زمان کاشت، 1/2 در زمان گلدهی

ب- 1/3 در زمان کاشت، 1/3 در زمان خارج شدن گیاه از روزت، 1/3 در زمان ظهور غنچه‌های گل

ج- 1/4 در زمان کاشت، 1/2 یکماه بعد از کاشت، 1/4 در زمان گلدهی

د- 1/2 در زمان کاشت، 1/2 در زمان خارج شدن گیاه از حالت روزت



پاسخنامه تشریحی:

1- الف)

2- د)

3- ج) گلرنگ گیاه مخصوص نواحی خشک و در مقابل کمبود رطوبت مقاومت زیادی دارد.

4- الف)

5- ج)

6- ب)

7- د)

8- ب)

9- الف)

10- الف) گزینه ب شلغم روغنی      گزینه ج کلم و      گزینه د خردل سیاه نام دارد.

11- ب)

12- ب)

13- الف)

14- ب)

15- الف)

16- د)

17- ج)

18- د) گزینه الف قبل از کاشت      گزینه ب پس از کاشت      گزینه ج قبل از سبز شدن و      گزینه د پس از سبز شدن

19- ب)

20- الف) مصرف زیاد کودهای ازته با درصد روغن دانه همبستگی دارد

21- ب)

**سویا (لوبیای روغنی) : نام علمی : GLYCINE MAXL.**

گیاه بومی خاور دور مانند چین و شمال هندوستان می‌باشد و گیاهی است یکساله از نخود (یا لگومینوز) که بصورت بوته‌ای استوار و نسبتاً پر برگ رشد می‌کند و طول دوره رشد و مقدار رشد رویشی آن به رقم و طول روز و تاریخ کاشت بستگی زیادی دارد.

دارای ریشه‌های نسبتاً مستقیم با توسعه جانبی زیاد و روی ریشه‌های گیاه گره‌های تثبیت کننده ازت چای باکتریهای ریزوبیوم مشاهده می‌شود. گیاهی تک ساقه و برگها از سر برگچه بزرگ قلبی شکل با نوک تیز تشکیل و دارای دمبرگ بلند می‌باشد و بطور متناوب روی ساقه قرار دارد و برگها با نزدیک شدن به رسیدگی محصول ریزش می‌یابد، بطوریکه بوته رسیده فاقد دمبرگ است. گل آذین سویا خوشه‌ای و در هر خوشه 8 الی 16 گل مشاهده می‌گردد. گلها ابتداء در زاویه داخلی برگهای پایین ساقه پدیدار می‌گردد و گلدهی بطرف بالا ادامه می‌یابد. گیاهی خودگشن است و تا حدودی دگرگشنی نیز دارد و معمولاً 25 تا 50 درصد گلها تولید غلاف (نیام) می‌کنند و بقیه گلها می‌ریزند.

سویا گیاهی روز کوتاه است و بسیار نسبت به طول روز حساس است و جزء گیاهان گرما دوست است و به گرما و نور فراوان نیازمند است. و به سایه اندازی علفهای هرز و خشکی نیز بسیار حساس است و در خاکهای با بافت متوسط و PH حدود 7 تا کمی اسیدی برای آن مناسب ولی به شوری خاک بسیار حساس است.

طول دوره رشد سویا بستگی شدیدی به عرض جغرافیایی و رژیم حرارتی و ناحیه و تاریخ کاشت دارد. در تناوب زراعی برخلاف سایر بقولات از نظر فیتوتوکسین و غنی سازی مواد غذایی خاک با خود رقابت نمی‌کند و می‌توان آنرا به مدت 2 تا 3 سال متوالی در یک زمین کشت نمود.

حداقل حرارت برای جوانه زنی و سبز شدن لوبیای روغنی حدود 15 درجه سانتی‌گراد است و حرارت مطلوب آن حدود 30 درجه می‌باشد. سایر عوامل موثر در تاریخ کاشت عبارتند از: میزان رشد رویشی لازم قبل از گلدهی برای حصول عملکرد- حذر از تصادف گلدهی با گرمای تابستان و فرار از سرمای آخر فصل.

سویا در مرحله جوانه زنی و سبز شدن به کمبود رطوبت و نیز زیادی رطوبت (اشباع خاک) حساس است، گیاهی است که به بسیاری از علف کش‌ها حساس است و علف‌کش‌های قبیل از کاشت مانند تریفلورالین، اپتام و لاسو و علف‌کشهای بعد از سبز شدن مانند داکتال را می‌توان توصیه کرد.

معمولاً برداشت سویا هنگامی آغاز می‌شود که نیامها زرد و خشک شده‌اند. دانه خشک سویا دارای 14 تا 20 درصد روغن و 30 الی 40 درصد پروتئین است.

### بادام زمینی: نام علمی. ARACHIS HYPOGAEAL.

گیاهی از تیره لگومینوز و کوتاه و یکساله، بادام زمینی دارای یک ساقه مرکزی کرکدار که دارای طول بین 30 تا 80 سانتی متر رشد می‌کند. برگها در بادام زمینی پنجه‌ای و شامل دو جفت برگچه است، برگها همزمان با رسیدگی محصول و از پایین به بالای بوته شروع به ریزش می‌کند. دارای گل‌های کوچک و زرد رنگ و بطور منفرد یا دستجات 2 تا 4 عددی گلدهی حدود 1 تا 1/5 ماه بعد از سبز شدن آغاز شد و 2 تا 3 ادامه می‌یابد. تعداد گل‌های تولیدی بسیار زیاد اما فقط کمتر از 15 تا 20 درصد آنها بصورت نیام کامل رشد می‌کند.

تعداد نیامها به پتانسیل ژنتیکی رقم و شرایط محیط بستگی دارد و ارتباطی با تعداد گل‌های موجود بر روی گیاه ندارد و دارای گل‌های کامل و خودگشن است.

پوشش گل بعد از لقاح ریزش می‌یابد و چند روز بعد از لقاح پایه تخمدان نهنج **GYNOPHORE** از ناحیه زیر تخمدان شروع به رشد کرده و تحت تاثیر زمین‌گرایی تخمدان را بزیر خاک می‌برد. و در زیر خاک مقدار افقی رشد می‌کند و بعداً تبدیل به نیام می‌گردد. رشد کامل یک نیام از زمان باز شدن گلها در حدود یک ماه است. میوه بادام زمینی نیامی ناشکوف و معمولاً حاوی 1 تا 2 دانه و به ندرت 4 دانه می‌باشد و دانه‌ها فاقد آندوسپرم و لپه‌های درشت آن غنی از روغن است.

گیاهی گرما دوست و هوای گرم و آفتاب فراوان نیاز دارد و ماهیتاً گیاهی روز کوتاه است. بادام زمینی نیاز فراوان به آب دارد و بخصوص هنگام گرده افشانی تا دو هفته قبل از رسیدگی به کمبود رطوبت خاک حساس است. خاک مناسب شنی فقیر با ماده الی کم عملکرد خوبی دارد و سهولت برداشت و تولید نیامهای تمیز و روشن از دیگر دلائل کشت آن در خاکهای شنی است و  $PH = 6 - 6/5$  را تحمل می‌کند.

### ارقام بادام زمینی:

به سه گروه 1- خزنده 2- بوته‌ای 3- بوته‌ای - خزنده تقسیم بندی می‌کنند.

1- خزنده: گلها بیشتر در گروه‌های پایینی ولی نیامها در زیر خاک در تمامی اطراف گیاه حادث می‌شوند و دیررس و در هنگام برداش در صد قابل توجهی از نیامها در زیر خاک می‌مانند.

2- بوته‌ای: ساقه‌ها در این گروه ایستاده و نیامها به صورت دستجاتی در قاعده ساقه قرار داشته و بطور تقریباً هم زمان می‌رسد و برداشت این ارقام بسیار ساده است.

3- بوته‌ای- خزنده: ساقه تا حدودی ایستاده و نیامها بیشتر در اطراف قاعده بوته متمرکز است و نیامها و غلافها در این ارقام بزرگتر و رقم فلوری اسپانیش در گیلان کشت می‌شود. حداقل درجه حرارت برای جوانه زنی حدود 10 درجه سانتی‌گراد است. عدم برخورد دوران گلدهی و اوایل دانه‌بندی با گرمای شدید تابستان و عدم تلاقی دوران رسیدگی با سرمای زود رس پاییز و فرار از فصل بارندگی و دوری از عوامل بیماری‌زا از عوامل موثر در انتخاب بذر بادام زمینی است. زمان برداشت با آثار زردی خفیف برگها و بررسی نیامها مشخص می‌شود و با آغازین ریزش نیامها واقع در قاعده بوته نسبت به برداشت اقدام می‌کند. هنگام جدا کردن نیامها از ساقه بایستی رطوبت دانه 25 درصد با کمتر باشد و ذخیره محصول بصورت نیام خشک و با رطوبت حداکثر 7 درجه باید انجام گیرد.

دانه بادام زمینی دارای 30 تا 50 درصد روغن و 25 تا 30 درصد پروتئین است و دانه از لحاظ فسفر و ویتامینهای B غنی است.

#### سیب زمینی: نام علمی. SOLANUM TUBEROSUM L.

سیب زمینی از محصولات غده‌ای محسوب می‌شود و دارای کربوهیدرات بسیار زیادی است و منشاء آن نیمکره جنوبی آمریکا می‌باشد. گیاهی یکساله از تیره گوجه فرنگی یا سولاناسه و دارای طول دوره شد 3 الی 6 ماه است. مشخصه سیب زمینی وجود ساقه‌های خزنده زیرزمینی به طول 5 تا 45 سانتی‌متر است که از گره‌های پایینی و زیر خاک ساقه‌های هوایی منشاء می‌گیرد. هر غده سیب زمینی ساقه‌ای تغییر شکل یافته است که جوانه‌های جانبی آن در نقاط فرو رفته‌ای به نام چشم متمرکز گردیده است.

گل‌های سیب زمینی سفید یا قرمز یا ارغوانی با دم گل‌های بلند بطور متراکم در انتهای ساقه و با گل آذین گرز می‌باشد و گیاهی خودگشن و میوه‌ای شبیه گوجه فرنگی به قطر حداکثر 2 سانتی‌متر به وجود می‌آید.

غده بندی: هورمون لازم برای تحریک و شروع غده‌بندی در برگها تحت تاثیر روزهای کوتاه است. غده بندی در کشت پاییزه تحت روزهای کوتاه ممکن است قبل از گلدهی آغاز شود. زمان غده‌بندی و تقدم یا تاخیر آن نسبت به گلدهی در کشت بهاره سیب زمینی به حساسیت رقم نسبت به طول روز دارد. عواملی دیگری مانند پایین بودن درجه حرارت، شدت نور بالا و کمبود ازت موجب تحریک پیدایش غده و زودرسی می‌گردد.

سیب زمینی گیاهی سرما دوست و بهترین نقطه برای رشد مناطقی است که گرمترین ماه فصل رشد حدود 25 درجه سانتی‌گراد یا کمتر باشد. مصرف تنفس کربوهیدراتها در حرارت‌های بالا بیشتر از 30 درجه بیشتر از میزان تولید

فتوستنتز است. گیاهی روز بلند ولی از نظر غده‌بندی روز کوتاه است و شدیداً به سرما و خشکی و شوری خاک حساس است.

در تناوب به عنوان اولین محصول وجینی پس از گیاهان علوفه‌ای چند ساله قرار می‌گیرد. حرارت مناسب برای جوانه زدن غده سیب‌زمینی 20-25 درجه سانتی‌گراد است و وزن غده‌ای که برای کاشت استفاده می‌شود نباید کمتر از 40 گرم و یا بیشتر از 80 گرم باشد و حداقل دارای دو چشم باشد و سیب زمینی را به صورت جوی و پشته‌ای به فواصل 75 تا 100 سانتی از یکدیگر می‌کارند.

معمولاً اولین آبیاری قبل از کاشت انجام می‌گیرد که دارای 3 فایده اساسی است:

1- خاک تا زمان کاشت زیادی رطوبت خود را از دست داده و در نتیجه سریعتر گرم و حرارت بالاتر خاک سبب تسریع در سبز شدن محصول می‌گردد.

2- سبب می‌شود که خاک خرد شده و بدون کلوخه و مرطوب در اطراف بذر قرار گیرد.

3- جوانه زدن بذر علفهای هرز قبل از سبز شدن محصول تحریک نموده و کنترل آنها راممکن می‌سازد.

استفاده از علف کش تریفلورالین قبل از کاشت و داکتال بعد از کاشت بسیار موثر است.

برداشت: وزن غده سیب زمینی تا زرد شدن حدود 50 درصد برگها افزایش پیدا می‌کند و از نظر حصول حداکثر عملکرد بهتر است هنگامی برداشت نمود که 25 الی 50 درصد برگها زرد شده باشد. مدتی قبل از برداشت می‌بایستی قسمتهای هوایی را از بین برد و محصول را برای برداشت آماده ساخت. این عمل موجب تسریع در رسیدگی سیب زمینی و افزایش ضخامت پوسته گشته و از توسعه امراض و بزرگ شدن بیش از حد غده و پیدایش رشد ثانویه در غده می‌کاهد و برداشت را تسهیل می‌کند و معمولاً این کار را توسط دستگاههای شامل زنجیر یا تسمه دوار یا استفاده از مواد شیمیایی مانند ارسنیت سدیم به میزان 8 تا 10 کیلوگرم در هکتار استفاده و گیاه را حدود 2 هفته قبل از برداشت تیمار می‌کنند. و برای جلوگیری از جوانه زدن غده در انبار می‌توان 2 تا 3 هفته قبل از برداشت از هورمون هیدرازید یا سیلوکس غلظت 3 در هزار برروی غدد برداشت شده استفاده کرد.

پرسشهای چهار گزینه‌ای:

1- باکتریهای که به صورت آزاد در خاک تثبیت نیتروژن می‌کنند کدامند؟

الف- از نوع COLI هستند

ب- از نوع AZOTOBACTER

ج- از نوع RADICICOLA

د- از نوع RHIZOBIUM

2- کدام باکتری روی ریشه سویا فعالیت می‌کند؟

الف - R. JAPONICAUM

ب - R. MELILOTI

ج - R. LEGUMINOSARUM

د - R. RIFOLI

3- در موقع انبار کردن سویا میزان رطوبت دامنه از چند درصد نباید بیشتر باشد؟

الف - 12

ب - 19

ج - 25

د - 35

4- میزان پروتئین سویا چند درصد است؟

الف - 20-30

ب - 42-50

ج - 30-42

د - 50-60

5- در ایران گیاه سویا برای گل دادن احتیاج به چند ساعت طول روز دارد؟

الف - 12-14 ساعت

ب - 16-14 ساعت

ج - 6-8 ساعت

د - 18-16 ساعت

6- تراکم بذر در زراعتی مثل سویا 20 عدد در متر مربع مورد نظر است اگر فواصل ردیفهای کاشت 50

سانتی‌متر باشد فواصل بذور روی ردیفهای کاشت برابر است با:

الف - 5 سانتی متر

ب - 8 سانتی متر

د - 12 سانتی متر

ج - 10 سانتی متر

7- کدام عبارت در مورد بادام زمینی درست است؟

الف - گلها در بالای خاک تشکیل ولی به زیر خاک رفته و در آنجا لقاح می‌یابد

ب - گلها در زیر خاک تشکیل و تخمدان در آنجا رشد می‌کند

ج - گلها در بالای خاک تشکیل ولی تخمدان پس از لقاح به زیر خاک رفته و در آنجا رشد می‌کند

د - میوه از رشد انتهایی ساقه خزنده سیب زمینی به وجود می‌آید

8- قدیمی‌ترین نبات روغنی کدام است؟

الف - آفتابگردان

ب - تخم پنبه

ج - کنجد

د - سویا

9- سویا گیاهی است با مشخصات خانواده:

الف - لگومینوز و مبداء منجوری

ب - لگومینوز و مبداء هندوستان

ج - لگومینوز و مبداء ژاپن

د - لگومینوز و مبداء آسیای صغیر

10- اگر سویا به طریقه کپه‌ای کشت شود به چه میزان بذر نیاز است؟

الف - 30-50 کیلوگرم

ب - 40-60 کیلوگرم

ج - 70-80 کیلوگرم

د - 50-70 کیلوگرم

11- مقاومترین گیاه زراعی یکساله به خشکی کدام است؟

الف - پنبه

ب - سویا

ج - گلرنگ

د - آفتابگردان

12- عملکرد سویا در یک زراعت خوب چند تن است؟

الف- یک تن

ب- 2/5 تن

د- 10 تن

ج- 5 تن

13- سویا گیاهی است .....و تعداد روزهای کاشت تا برداشت در ارقام زودرس .....است؟

ب- روز کوتاه-99 روز

الف- روز بلند -120 روز

د- گل غیر انتهایی-80 روز

ج- بی تفاوت-110 روز

14- بهترین PH برای کاشت سویا و عمق کاشت در خاکهای شنی رسی متوسط چند سانتی متر است؟

الف- بین 6 تا 7 – 4 سانتی متر ب- بین 5 تا 6- 3 سانتی متر

د- بین 8 تا 9 -6 سانتی متر

ج- بین 7-8- 5 سانتی متر

15- کدامیک از ارقام سویا زیر در اکثر نقاط ایران کشت می گردد؟

ب- CHEIF

الف- HIEL

د- 1 و 3

ج- CLARK63

16- بادام زمینی (آراشید) گیاه نواحی:

ب- سرد می باشد

الف- معتدل می باشد

د- نواحی مرطوب می باشد

ج- گرم می باشد

17- ژینوفر (GYNO PHOR) بادام زمینی در موقع ورود به خاک زخمی نمی شود چون:

الف- سر تا سر ژینوفر پوشیده از بافت چوب پنبه ای است

ب- کلاهک ژینوفر پوشیده از بافت چوب پنبه ای است.

ج- ژینوفر مواد شیمیایی مخصوص ترشح می کند و نفوذ به خاک راحتتر عمل می گردد.

د- دارا بودن موارد 1 و 3 در ژینوفر



18- هوای گرم و آفتابی در ساعات بعد از ظهر اواخر زمستان برای زراعت کلزا مضر است چون؟

الف- کلزا از روزت خارج می گردد و به سرما حساس می شود

ب- برگها تنفس نموده و چون خاک یخ بسته رطوبت تامین نمی شود

ج- با جذب آب مواد غذایی بیشتر از روزت خارج می گردد و به سرما حساس می شود

د- مقدار روغن در بذور کاهش می یابد.

19- دوره بحرانی در زراعت بادام زمینی (اراشید) کدام است که مستلزم دقت و مواظبت است؟

الف- هنگامی که نبات تازه از خاک خارج شده است

ب- هنگام وجین کردن

ج- هنگامیکه گیاه شروع به گل دادن و تولید میوه می کند

د- 1 و 3

20- کدام شرایط موجب تسریع در غده بندی سیب زمینی می شود؟

الف- روزهای بلند و دماهای پایین

ب- روزهای کوتاه و دماهای بالا

ج- روزهای کوتاه و دماهای بالا

د- روزهای بلند و دماهای بالا

21- اراضی مناسب کشت سیب زمینی کدامند؟

- الف- اراضی شنی و شنی رسی  
ب- اراضی رس  
ج- اراضی هوموسی  
د- اراضی آهکی

22- افزایش طول روز در سیب زمینی چه تاثیری می‌گذارد؟

- الف- در روزهای کوتاه تولید ریشه‌های غده‌ای و تکمه‌ای و در روزهای بلند تولید ریشه‌های چوبی و الیاف  
ب- در روزهای بلند تولید اندام هوایی و در روزهای کوتاه تولید ریشه‌های غده‌ای  
ج- حلول روز در تولید ریشه گیاه بی‌تاثیر است.  
د- سیب زمینی در روزهای بلند و کوتاه ریشه‌های چون الیاف تولید می‌کند.

23- قدرت مقاومت بوته سیب زمینی به سرما چقدر است؟

- الف- 4 تا 2-      ب- 2 تا 1-      ج- 1 تا 0      د- 4 تا 2

24- غده سیب زمینی چیست و وزن مناسب غده بذری چقدر است؟

- الف- ساقه زیرزمینی - 40-50 گرم  
ب- ریشه‌های نابجا - 10-20 گرم  
ج- ریشه‌های ذخیره‌ای - 20-30 گرم  
د- ریزوم‌های ذخیره‌ای - 30-40 گرم

25- سیب زمینی گیاهی است؟

- الف- گرما دوست - مقاوم به خشکی - مقاوم به شوری  
ب- سرما دوست - حساس به خشکی - مقاوم به شوری  
ج- گرما دوست - حساس به خشکی - مقاوم به شوری  
د- سرما دوست - حساس به شوری - مقاوم به خشکی

26- ریشه‌های بوته سیب زمینی که از رشد غده به وجود می‌آیند:

- الف- ریشه‌های حقیقی هستند که از غده منشاء می‌گیرند  
ب- ریشه‌های نابجایی هستند که از غده منشاء می‌گیرند  
ج- ریشه‌های نابجایی هستند که از روی ساقه بوجود می‌آیند  
د- ریشه‌های حقیقی هستند که از روی ساقه به وجود می‌آیند

27- ارقام زودرس سیب زمینی از نظر غده‌بندی و گلدهی نسبت به طول روز به ترتیب.....می‌باشند:

الف- روز بلند- روز کوتاه

ب- بی تفاوت- روز بلند

ج- روز کوتاه- روی بلند

د- هر دو بی تفاوت

28- عمق کاشت زیاد سیب زمینی باعث می‌گردد:

الف- محصول بیشتر می‌شود.

ب- تعداد گیاهان سبز شده در واحد سطح بعلت تغذیه بهتر بیشتر شود.

ج- محصول کمتر شود.

د- غده‌ها درشت‌تر می‌شوند.

پاسخنامه تشریحی:

1- ب) گزینه 4 یا ریزوبیوم در همزیستی یا بقولات سبب تثبیت ازت می شود ولی از توباکتر به طور مستقل نیز ازت تثبیت می کند.

2- ب) به طور کلی باکتریها تثبیت کننده در گیاهان لگومینوز شامل باکتریهای زیر است؟

**R. MELILATI** یونجه

**R. TRIFOLI** شبدر

**R. LPINI** لوبیای مصری

**R. JAPONICUM** سویا

**R. PHASEOLI** لوبیا

**R. LEGUMINUSARUM** در نخود و عدس و ماش

3- الف)

4- ج)

5- الف) تعداد گیاه روی ردیف  $10000 \div 20 \times 500$

6- ج) فاصله بذوری روی ردیفها  $500 \div 50 \times 10 \text{CM}$

7- ج)

8- د)

9- ج)

10- الف)

11- ب)

12- ج)

13- ب)

14- الف)

15- د)

16- ج)

17- ب) از نوک ژینوفر بادام زمینی نمکهای بارور شده‌ای وجود دارد که هنگام نفوذ ژینوفر به داخل خاک، سلولهای

پارانشیمی نوک آن با ترشح ماده لیگنین‌دار از تخمکهای بارور محافظت می‌کند

18- الف)

19- د)

20- ب) عوامل دیگر نیز که غده بذری را تسریع می‌کنند شامل کمبود ازت و درجه پایین حرارت و شدت نور بالا

هستند

21- الف)

22- ب)

23- د)

24- الف)

25- د)

26- ج)

27- د) در ارقام زود رس چون گلدهی و غده بندی تقریباً هم زمان است نسبت به طول روزی بی‌تفاوت هستند ولی

سایر ارقام این گیاه از نظر غده‌بندی روز کوتاه و از نظر گلدهی روز بلند هستند.

28- گیاه سیب زمینی تولید استولون می‌کند و غده‌ها از استولون تولید می‌شوند. یکی از دلایل خاک دهی پای بوته

سیب زمینی به دلیل افزایش تولید استولون است.

## پرسشهای چهار گزینه‌ای:

1- نیکوتین ابتدا در ..... تشکیل و سپس به ..... انتقال می‌یابد و ..... آن سبب ..... کیفیت می‌شود؟

الف- ریشه‌ها- اندامهای هوایی- افزایش- افزایش  
ب- ساقه‌ها- ریشه‌ها- زیادی- کاهش

ج- ساقه‌ها- برگ‌ها- زیادی- افزایش  
د- ریشه‌ها- برگ‌ها- کمی- افزایش

2- تجمع نیکوتین در چه قسمت‌های بیشتر است؟

الف- نوک ریشه‌ها  
ب- ساقه‌ها

ج- انتهای دم‌برگ  
د- نوک و کناره برگ‌ها

3- میزان نیکوتین در این اندامها از حداقل میزان برخوردار است؟

الف- برگهای پایین و پوست ساقه  
ب- برگهای بالای ساقه و پوست ساقه

ج- برگهای پایینی ساقه و چوب ساقه  
د- برگهای میانی ساقه و پوست ساقه

4- بطور کلی کمترین و بیشترین مقدار محصول مربوط به کدام برداشت از چین‌های توتون غربی است؟

الف- چهار و سوم  
ب- سوم و چهارم  
ج- اول و سوم  
د- اول و پنجم

5- کدامیک از گیاهان زیر مقاومت کمتری به خشکی دارند؟

الف- جو  
ب- پنبه  
ج- ذرت خوشه‌ای  
د- سویا

6- شرایط اکولوژیکی مناسب برای افزایش درصد قند چغندر قند چیست؟

الف- روزهای گرم و شب‌های گرم  
ب- روزهای گرم و آفتابی و شب‌های خشک

ج- روزهای خشک و شب‌های گرم  
د- روزهای آفتابی و شب‌های گرم

7- عمل کدام عبارت در مورد بادام زمینی درست است؟

الف- گل‌ها در زیر خاک تشکیل و تخمدان در آنجا رشد می‌کند

ب- گل‌ها در بالای خاک تشکیل و لیکن لقاح در زیر خاک صورت می‌گیرد

ج- گل‌ها در بالای خاک تشکیل و رشد تخمدان نیز در بالای خاک صورت می‌گیرد

د- گل‌ها در بالای خاک تشکیل ولی تخمدان پس از لقاح به زیر خاک رفته و در آنجا رشد می‌کند.

8- وش پنبه چیست؟

الف- نسبت الیاف به پنبه دانه ب- نسبت پنبه به دانه به الیاف

ج- مجموع الیاف و پنبه دانه د- الیاف ریز روی سطح پنبه دانه

9- با افزایش سرما کیفیت روغن و اندیس یدی به ترتیب.....می‌یابد:

الف- افزایش - افزایش ب- کاهش - کاهش

ج- افزایش - کاهش د- کاهش - افزایش

10- رابطه کیفیت روغن با سرما چگونه است؟

الف- غیر مستقیم ب- ارتباط ندارد

ج- مستقیم د- کیفیت روغن با اندیس یدی ارتباط مستقیم دارد

11- در کدام گیاه خروج گیاهچه از خاک لوبیا با مقاومت کمتری روبرو می‌شود؟

الف- نخود ب- لوبیا

ج- سویا د- پنبه

12- کدام عبارت در مورد آفتابگردان درست نیست؟

الف- آفتابگردان گیاهی گرما دوست - روز بلند - مقاوم به خشکی و حساس به شوری

ب- آفتابگردان گیاهی دگرگشن و برای صنعت زنبورداری مناسب

ج- طبق آفتابگردان در نیمه شب به آسمان و در سپیده دم به سمت شرق گرایش دارد

د- هر سه مورد

13- BOLTING در چغندر قند باعث:

الف- افزایش درصد قند

ب- رشد طول ساقه

ج- گلدھی

د- مقاومت شدن به سرما

14- ماده SESAMOL در روغن کدام گیاه وجود دارد؟

الف- پنبه

ب- کلزا

ج- آفتابگردان

د- کنجد

15- کدام گزینه در رابطه با سویا صحیح است؟

الف- به شوری خاک مقاوم

ب- حساسترین گونه زراعی به طول روز است

ج- علف کش ترفلان عمدتاً به صورت پس رویشی در مزارع سویا مصرف می شود

د- باکتری ریزو بیوم ژاپونیکوم بطور طبیعی در خاکهای ایران بافت می شود

16- کاربرد PIX در زراعت پنبه خسارت کرم غوزه را.....

الف- کمتر می کند چون درصد GOSSYPOL اندامهای بوته کاهش می یابد

ب- بیشتر می کند چون درصد GOSSYPOL اندامهای بوته افزایش می یابد

ج- بیشتر می کند چون درصد GOSSYPOL اندامهای بوته کاهش می یابد

د- کمتر می کند چون درصد GOSSYPOL اندامهای بوته افزایش می یابد

17- سویا گیاهی است:

الف- خودگشن و اپی جیل

ب- خودگشن و هیپوجیل

ج- دگرگشن و اپی جیل

د- دگرگشن و هیپوجیل



18- با افزایش عرض جغرافیایی محل کاشت آفتابگردان ، درصد اسید چرب لینولئیک روغن.....

- الف- افزایش می‌یابد و طول دوره رشد کمتر می‌شود
- ب- افزایش می‌یابد و طول دوره رشد بیشتر می‌شود
- ج- کاهش می‌یابد و طول دوره رشد بیشتر می‌شود
- د- کاهش می‌یابد و طول دوره رشد کمتر می‌شود

19- کدام گروه از گیاهان زیر در خاکهای با بافت سبک رشد مناسبتری دارند؟

- الف- برنج- کلزا- ذرت
- ب- سیب زمینی- شبدر برسیم- گندم- جو
- ج- چغندر قند- آفتابگردان- سیب زمینی
- د- نیشکر- توتون- کلزا

20- ذرت دانه‌ای در کدام مرحله رشد بیشترین مقاومت را به تنش رطوبتی دارد؟

- الف- به ساقه رفتن
- ب- سه هفته آخر رشد
- ج- گرده افشانی
- د- جوانه زنی و سبز شدن

21- کدامیک از اجزاء گیاهی محصولات چغندر قند و سیب زمینی به عنوان عملکرد اقتصادی برداشت می‌شوند؟

- الف- در هر دو محصول ریشه گیاه
- ب- در چغندر ساقه گیاه و در سیب زمینی ریشه گیاه
- ج- در چغندر قند ریشه گیاه در سیب زمینی ساقه گیاه
- د- در هر دو محصول میوه گیاه

22- در گلرنگ از چه اندامی جهت رنگ غذا استفاده می‌شود؟

- الف- پرچمها
- ب- گلبرگ
- ج- کاسبرگها
- د- کلاله

23- در کدامیک از گیاهان زیر گلدهی اهمیت بیشتری دارد؟

- الف- چغندر قند
- ب- سیب زمینی
- ج- گندم
- د- یونجه

24- کدام گزینه صحیح است؟

- الف- کنجد گیاهی مقاوم به خشکی - روز بلند و سرما دوست
- ب- کلزا روز کوتاه- مقاوم به ریزش و شوری و خشکی خاک می باشد
- ج- سیب زمینی گیاهی حساس به ساختمان خاک ، تنش رطوبتی و خشکی می باشد
- د- با خشک تر شدن هوای تابستان از کیفیت غذایی روغن آفتابگردان کاسته می شود

25- علت ریزش قوزه پنبه پس از بارندگی کدام است؟

- الف- افزایش رطوبت هوا
- ب- کاهش درجه حرارت محیط
- ج- کاهش شدت نور
- د- کاهش تهویه محیط اطراف ریشه به دلیل غرقابی شدن

26- کدام گزینه در رابطه با چغندر قند صحیح است؟

- الف- گل آذین در چغندر قند منوژرم به صورت سنبله و در چغندر قند پلی ژرم به صورت خوشه است.
- ب- چغندر گیاهی حساس به خشکی و شوری
- ج- در خاکهای رسی سیلتی و آبیاری سطحی بهتر است چغندر قند به صورت کرتی کشت شود
- د- در صورت ثبات تراکم بوته با کاهش فواصل ردیف کاشت از 60 به 50 به اندازه هر غده افزوده می شود

27- کدام گزینه در مورد آفتابگردان صحیح است؟

- الف- وجود ریشه افشان در آفتابگردان نوع تغییر تکاملی در جهت انطباق با تراکم خاک است
- ب- همراه با خنک تر شدن هوای تابستان، از کیفیت غذای روغن آفتابگردان کاسته می شود
- ج- برداشت مکانیزه با افزایش تراکم از 6 به 10 بوته در متر مربع تسهیل می شود
- د- شروع گرده افشانی در آفتابگردان، با وقوع گرده افشانی در گل‌های زبانه‌ای طبق مشخص می شود.

28- از بین گیاهان زراعی زیر کدامیک کمتر از بقیه به نیتروژن نیاز دارند؟

الف - سیب زمینی

ب - چغندر قند

ج - توتون

د - نیشکر

29- مقاومترین گیاه زراعی به تنش خشکی کدامیک از گیاهان زیر است؟

الف - سیب زمینی

ب - توتون

ج - نیشکر

د - چغندر قند

30- پنبه‌های آسیایی و آفریقایی گونه‌های هستند به ترتیب؟

الف - تتراپلوئید - تتراپلوئید

ب - دیپلوئید - دیپلوئید

ج - تتراپلوئید - دیپلوئید

د - دیپلوئید - تتراپلوئید

31- علت کاهش طول دوره رشد و عملکرد دانه کشت دوم (تابستان) سویا نسبت به کشت اول (بهار) به

شرح زیر است؟

الف - کاهش دما و کاهش طول روز

ب - کاهش دما و افزایش طول روز

ج - افزایش دما و کاهش طول روز

د - افزایش دما و افزایش طول روز

32- کاربرد PIX در زراعت پنبه کدام است؟

الف - طول میانگره ساقه را کاهش و زراعت را زودرس می‌کند

ب - طول میانگره ساقه را کاهش و زراعت را دیررس می‌کند

ج - طول میانگره ساقه را افزایش و زراعت را زودرس می‌کند

د - طول میانگره ساقه را افزایش و زراعت را دیررس می‌کند

33- در پنبه برای برداشت غوزه و وش به ترتیب از ..... و ..... استفاده می‌شود:

ب- STRIPPER- PIKER

الف- PIKER- STRIPPER

د- PIKER- PIKER

ج- STRIPPER- STRIPPER

34- شرایط رشد در زراعت پنبه برروی.....

الف- اندازه غوزه تاثیر می‌گذارد

ب- تعداد غوزه تاثیر می‌گذارد

ج- اندازه غوزه تاثیر داشته و موجب تغییر در تعداد غوزه می‌شود

د- هیچکدام

35- بحرانی‌ترین زمان کمبود رطوبت برای آفتابگردان..... است:

ب- سه هفته قبل از گلدهی

الف- تشکیل بذر

د- گزینه 2 و 3

ج- سه هفته بعد از گلدهی

36- کشت ممتد کدام گیاه برای چندین سال در یک زمین باعث کاهش عملکرد نمی‌شود؟

ب- لوبیا

الف- نخود

د- عدس

ج- سویا

37- آفتابگردان.....؟

ب- به طول روز حساس نیست

الف- به نور زیاد و گرما زیاد نیاز دارد

د- هر سه مورد

ج- نسبتاً به گرما و سرما مقاوم است

38- کیل در پنبه..... است؟

ب- دانه پنبه بعلاوه الیاف

الف- دانه پنبه منهای الیاف

د- نسبت الیاف به دانه پنبه

ج- نسبت دانه پنبه به الیاف

39- الیاف ژوت از قسمت.....حاصل می‌شود:

- الف - چوب ساقه  
 ب- چوب ساقه و لایه آوند آبکش  
 ج- لایه آوند آبکش  
 د- ریشه

40- کتان گیاهی است .....

- الف- روز بلند و برای الیاف و روغن دانه استفاده می‌شود.  
 ب- روز کوتاه و برای روغن دانه استفاده می‌شود.  
 ج- روز بلند و برای الیاف استفاده می‌شود.  
 د- روز کوتاه و برای روغن دانه و الیاف استفاده می‌شود.

41- گلرنگ گیاهی است:

- الف- پروتندری - دگرگشن - مقاوم به شوری  
 ب- کلیستوگام - خودگشن - مقاوم به شوری  
 ج- پروتندری - خودگشن - حساس به شوری  
 د- کلیستوگام - خودگشن - حساس به شوری

42- برای تناوب چغندر قند کدام گزینه مناسب‌تر است؟

- الف- غلات - چغندر قند- لکومینوز  
 ب- لکومینوز - چغندر قند- غلات  
 ج- لکومینوز - غلات - چغندر قند  
 د- غلات - گلومینوز - چغندر قند - لکومینوز

43- کدام عبارت در مورد گلرنگ نادرست است؟

- الف- گیاه جوان نسبتاً مقاوم به سرما است  
 ب- اگر رطوبت تامین باشد، درجه حرارت تابستان مقاوم است  
 ج- در شرایط دیم، مقاومت به شوری کمتر از جو ولی در شرایط فاریاب بیشتر است  
 د- رطوبت نسبی طولانی هوا در هنگام گلدهی باعث کاهش عملکرد می‌شود

44- در چغندر قند تیپ E تیپ..... و احتیاجات غذایی آن.....از سایر تیپ‌ها است؟

- الف- دیررس - زیادتر  
 ب- زودرس - زیادتر  
 ج- دیررس - کمتر  
 د- زودرس - کمتر

48- آفتابگردان را نباید بعد از کدام گیاه کشت نمود؟

- الف - چغندر قند
- ب - سیب زمینی
- ج - نخود فرنگی
- د - همه موارد

49- در چغندر قند بولتینگ BOLTING با درجه حرارت نسبتاً ..... و روزهای ..... اتفاق می افتد؟

- الف - بالا - طولانی
- ب - پایین طولانی
- ج - بالا - کوتاه
- د - پایین کوتاه

50- در نیشکر.....

- الف - حساسیت فوق العاده نسبت به شوری خاک دارد
- ب - برخلاف سایر غلات ساقه کاملاً تو خالی دارد
- ج - ساکارز معمولاً در قسمت‌های فوقانی و وسط ساقه و ذخیره و در قسمت تحتانی ساقه قندهای انورت ذخیره می شود
- د - دای کوات **Dicuat** ماده‌ای است که سبب گلدهی می شود

1- در زراعت توتون.....

- الف - هر گاه رطوبت بیش از اندازه باشد کیفیت برگها کاسته می شود
- ب - وجود رطوبت 50 تا 75 درصد همراه با حرارت مناسب عامل مهم رشد است
- ج - تابش شدید خورشید و خشکی هوا سبب ضخیم شدن برگها و کم شدن عطر و مزه می شود
- د - همه موارد

2- چغندر قند گیاهی است.....

- الف - روز بلند و افزایش نور سبب ازدیاد رشد قسمت‌های هوایی مانند برگها نمی شود
- ب - روز بلند و افزایش نور سبب ازدیاد رشد قسمت‌های هوایی مانند برگها نمی شود
- ج - روز کوتاه و افزایش نور سبب ازدیاد رشد قسمت‌های هوایی می شود
- د - روز کوتاه و افزایش نور سبب ازدیاد رشد قسمت‌های هوایی نمی شود

3- در زراعت چغندر قند کدام عبارت صحیح نمی باشد؟

الف- خاک تا عمق حدود 3 سانتی متر کاملاً نرم می باشد

ب- هدف از تهیه بذر و پوشش دار آن است که ابعاد بذرهای مورد کشت تماماً یکسان باشد

ج- کشت چغندر قند از طریق نشاء کاری هم انجام می شود

د- فسفر روی ترکیب مواد ذخیره ای ریشه چغندر قند اثر قابل توجهی دارد

4- از گیاهان زیر کدامیک روز کوتاه می باشند؟

ب- نخود

الف- ارزن

د- سورگوم

ج- توتون

5- ضریب پژمردگی در یک خاک رس شنی یا شنی رسی برای کدامیک از گیاهان زیر بیشتر است؟

الف- برنج

ب- چغندر قند

ج- یکسان است

د- در خاک رسی شنی برای برنج و در خاک شنی رسی برای چغندر قند

6- کدامیک از گیاهان زیر جزء گیاهان تابستانه نمی باشند؟

الف- چغندر قند

ب- ذرت

ج- پنبه

د- توتون

7- از گیاهان زیر کدامیک جزء گیاهان گرما دوست می باشند؟

الف- کتان

ب- چغندر قند

ج- سیب زمینی

د- پنبه

8- افزایش بی تناسب کود شیمیایی از ته در آفتابگردان باعث:

الف- زودرسی گیاه می شود

ب- پایین آمدن درصد روغن می شود

ج- بالا رفتن درصد روغن می شود

د- دیررسی گیاه می شود

9- تنک کردن مزرعه پنبه پس از کاشت در چه مرحله ای صورت می گیرد؟

الف- بوته 2 برگه

ب- بوته 4 تا 6 برگه

ج- خروج جوانه از خاک

د- بوته 30 سانتی متری

10- حداکثر نیاز آبی و مواد غذایی در پنبه در کدام مراحل رشد صورت می گیرد؟

الف- رشد رویشی

ب- غوزه دهی و رسیدگی

ج- گلدهی و رسیدگی

د- گل و غوزه دهی



11- کرچک گیاهی است از خانواده:

ب- EUNORBIACEAE

الف - COMPOSITAE

د- MALVACEAE

ج- LEGUMINUSE

12- کرچک گیاهی است؟

ب- روز کوتاه – دگر گشن

الف- روز بلند- دگرگشن

د- روز بلند- خودگشن

ج- روز کوتاه- خودگشن

13- کدام عامل سبب توقف رشد ریشه و منشعب شدن آن در ریشه چغندر قند می گردد؟

ب- پایین بودن آب زیرزمینی

الف- عمیق بودن خاک زراعی

د- هیچکدام

ج- پخش و زیر خاک کردن کودهای حیوانی و آلی

14- کدام گزینه صحیح است؟

الف- بذر مصرفی چغندر قند در ایران منوژرم است

ب- بذر مصرفی چغندر قند در ایران پلی ژرم دیپلوئید است

ج- بذر مصرفی چغندر قند در ایران پلی ژرم پلی پلوئید است

د- بذر مصرفی چغندر قند در ایران منوژرم پلی پلوئید است.

15- BOLTING چیست؟

الف- تاریخ کاشت چغندر قند ب- گل دهی چغندر قند

ج- استخراج قند از چغندر قند د- مرحله رشد چغندر قند

16- به وجود آمدن قند انورت INVERT در شیره چغندر قند:

الف- زیاد بودن کود ازت در مزرعه است

ب- کم بودن کود ازت در مزرعه است

ج- مقدار زیادی از طوقه روی ریشه مانده بوده است

د- غده‌ها خاک داشته‌اند

17- در فصل بهار تابستان و پاییز شرایط اقلیمی مناسب برای زراعت پنبه به ترتیب کدامند؟

الف- سرد با بارندگی زیاد- معتدل و خشک- سرد و مرطوب

ب- سرد با بارندگی کم- معتدل و خشک- سرد و مرطوب

ج- معتدل و مرطوب- گرم و مرطوب- خشک و طولانی

د- معتدل با بارندگی کم- گرم و مرطوب- سرد و مرطوب

18- کدام عوامل در افزایش قند چغندر قند اثر بیشتری دارند؟

الف- ازت زیاد- خاک رسی- تراکم مناسب

ب- فسفر کافی- تراکم مناسب- نور کم

ج- گرمای زیاد- آبیاری کافی- پتاس کم

د- نور کافی- خاک مناسب- تراکم مناسب

19- کدام مورد در مورد ازت مضره در چغندر قند صحیح است؟

الف- ترکیبات ازته که برای گیاه قابل جذب نیستند

ب- ترکیبات ازته بفرم پروتئین و آمید را گویند

ج- ترکیبات ازته که نمی‌توان از عصاره جدا نمود

د- مواد معدنی که مانع کریستاله شدن قند می‌گردد

20- برای تولید بذر چغندر قند چرا باید ریشه گیاهان تحت یک دوره سرما قرار گیرد و دمای آن چقدر است؟

الف- دمای پایین برای نگهداری هر چه طولانی تر ریشه های بذر ضروری است و دما حدود 12 درجه سانتی گراد باید باشد

ب- دمای پایین برای ساقه رفتن و تولید بذر ضروری است و دمای لازم حدود 8 درجه سانتی گراد می باشد

ج- دمای پایین از ساقه رفتن قبل از موعد گیاه جلوگیری می کند و دمای ضروری حدود 8 درجه سانتی گراد می باشد

د- دمای پایین برای گل دادن و بذر دادن ضروری و دمای حدود صفر درجه سانتی گراد می باشد.

پاسخنامه تشریحی:

- 1- د)
- 2- د) میزان نیکوتین از انتهای دمبرگ به طرف نوک افزایش می‌یابد و از کناره دمبرگ به طرف کناره برگ نیز افزایش می‌یابد.
- 3- ج)
- 4- ج)
- 5- د) در گیاهان مقاوم به خشکی فواصل آبیاری را می‌توان بیشتر در نظر گرفت
- 6- ب)
- 7- د)
- 8- ج)
- 9- الف)
- 10- ج)
- 11- الف) چون جوانه زنی نخود هیپوجیل (لپه زیر خاک) است و نیروی چندان برای خروج لازم نیست سایر گزینه اپی جیل هستند.
- 12- الف)
- 13- ج)
- 14- د)
- 15- ب)
- 16- د)
- 17- الف)
- 18- ب)
- 19- ج)
- 20- ب)
- 21- ج) در سیب زمینی ساقه تغییر شکل یافته و تبدیل به غده شده است

22- ب)

23- ج)

24- ج)

25- ج) گزینه‌های 1 و 2 هم درست هستند اما کاهش شدت نور موثرترین عامل است

26- ج)

27- ج)

28- ج)

29- ب)

30- د) آسیایی  $2N=26$  و آفریقایی  $2N=52$  کروموزم دارند

31- الف)

32- الف)

33- الف)

34- ب)

35- د)

36- ج)

37- د)

38- د)

39- ب)

40- الف)

41- الف)

42- ب)

43- ج)

44- الف)

48- د) چون با تمامی گزینه‌های ذکر شده بیماریهای ریشه‌ای مشترکی دارد.

49- ب)

50- الف)

51- د)

52- ب)

53- د)

54- ج)

55- ج) ضریب پژمردگی خاک بستگی به نوع خاک دارد و به نوع گیاه بستگی ندارد

56- الف)

57- د)

58- ب)

59- الف) بهترین زمان تنک کردن بین 2 تا 3 برگی است

60- د)

61- ب)

62- الف)

63- د)

64- ج)

65- ب)

66- الف)

67- ج)

68- د)

69- ج)

70- د)

## فصل دوم: زراعت نباتات علوفه‌ای

### نباتات علوفه‌ای

#### یونجه: MEDICAGO SATIVAL

یونجه گیاهی چند ساله با ریشه مستقیم و عمیق و ضخیم که از آن تعداد زیادی انشعابات جانبی پدید می‌آید. غده‌های باکتری در یونجه روی ریشه‌های ظریف به طور منفرد قرار گرفته و شکل استوانه‌ای و باریک و نازک دارند. در روی ساقه‌های یونجه برگهای سربزرگچه‌ای بصورت متناوب در روی دمبرگ باریک و شیار دار که پوشیده از کرکهای نرم می‌باشد و قاعده هر برگ بوسیله دو گوشوارک بزرگ و نوکدار احاطه شده است. گل آذین یونجه بصورت یک خوشه مرکب از محور (زاویه) برگ خارج می‌گردد و دارای یک دمگل بلند که طول آن در حدود یا بلندتر از دمبرگ است و گیاهی دگرگشن است.

بهترین رشد و نمو را در مناطقی خواهد داشت که هوای خشک؛ آفتابی و گرم و آب نسبتاً زیادی در دسترس داشته باشد و در ایران خوزستان بهترین نقطه برای یونجه کاری است. تعداد چین در مناطق کوهستانی و سردسیر بیش از 2 تا 4 بار نبوده در حالی که در خوزستان تا 15 چین نیز برداشت صورت می‌گیرد. یونجه گیاهی است که به آهک و اکسیژن زیاد نیاز دارد. یونجه دارای بذرهایی ریز است و وزن هزار دانه بین 2/5 تا 3/5 گرم است و در خاکهای لومی عمیق و زهکشی شده و خاکهای خشک بهترین رشد را دارند.

یونجه اساساً به هوای گرم و خشک و آب فراوان نیاز دارد و یونجه را در مناطق سرد در بهار کشت می‌نمایند ولی در مناطق گرم بهتر است در پاییز و یا اوایل زمستان این کار صورت گیرد.

فسفر اثر بسیار مهمی در رشد سریع گیاه یونجه دارد و کمبود فسفر سبب ضعیف شدن گیاه و دیر رسیدن میوه و کاهش اعضای زایشی و کمبود رنگ در برگها می‌گردد و لازم است که در موقع دادن کود فسفر به درصد کلسیم آن نیز توجه کرد. نقش پتاس در یونجه سبب می‌شود که مواد مضره را بی‌ضرر ساخته و آنها را دفع نماید.

کمبود منگنز در گیاه سبب افزایش لکه‌های خشک و قهوه‌ای رنگ در حاشیه برگها می‌شود و کمبود مس باعث پیچ خوردن انتهای برگ و سفید شدن برگها می‌گردد. کمبود برسیب ایجاد لکه‌های قرمز در سطح برگ و چروک و خرد شدن شاخه‌های جوان و قسمت‌های فوقانی می‌شود.

بهترین خاک برای بذر گیری یونجه لوم رسی شنی است که قدرت حفظ آب زیادی دارد و در خاکهای که سطح نوسان آب زیاد است عمل بذر گیری به خوبی صورت نمی‌گیرد و بسیار به بافت خاک حساس است و در خاکهای شنی و سبک

بوته‌های یونجه بزرگ و درشت و در زمینهای با بافت متوسط بوته‌های متوسط و در خاکهای رسی با بافت سنگین تولید بوته‌های کوچک می‌کند.

آبیاری یونجه تا هنگام به گل رفتن گیاه مورد نیاز است و آب زیاد باعث می‌گردد که غلظت قند گرده زیاد شود و عوامل گرده افشانی کمتر به این گرده‌ها می‌روند بنابراین همواره قبل از گل دادن باید از آبیاری جلوگیری کرد. مهم‌ترین علف‌های هرز یونجه عبارتند از سس که اگر قبل از رشد باشد باداکتال و اگر بعد از رشد باشد توسط گراماکسون مبارزه می‌کنند و پیچک صحرائی و بارهنگ و ترشک و سورگوم از دیگر علف‌های هرز مهم مزارع یونجه هستند.

مقدار پروتئین یونجه در زمان گلدهی 3 برابر زمانی است که یونجه دارای ساقه اصلی است. برای برداشت بذر یونجه از مواد مصنوعی به کار می‌برند که باعث سوزاندن برگ یونجه می‌گردد و این مواد عبارتند از **ENDOTALL-DIYUAT- DINOZEB** است.

میزان پروتئین در برگ 18-28 درصد و معمولاً یونجه را هنگام صبح در مناطق مرطوب پس از برطرف شدن شبنم از روی نبات دور می‌کنند.

برای گرده افشانی زنبور سه نوع زنبور دخالت دارند که عبارتند از:

۱- **APIS MALLIFERA** (زنبور عسل)

۲- **NAMIA MELANDERI**

۳- **MEGACHIL ROTURDATA** (زنبور مگاشیل)

به عمل آزاد شدن اعضای جنسی بوسیله جدا شدن دو بخش ناو از هم تریپینگ **TRIPPING** گویند.

اسپرس : **ONOBRYCHIS VICIAEFOLIA SCOP**

مبدا اولیه اسپرس نواحی شرقی مدیترانه و آسیای شرقی است و دارای سه گونه بسیار مهم است که عبارتند از:

۱- **ARENARIA** مخصوص نواحی سنگلاخی

۲- **MONTANA** مخصوص نواحی کوهستانی

۳- **SATIVA** اسپرس زراعی و به یخبندان بسیار حساس است نسبت به سایرین است.

تعداد کروموزم‌های اسپرس  $2N=28$  جفت است و گلها در اسپرس روی یک گل آذین و گل کردن اسپرس ابتدا در روی اولین شاخه گل آذین از قاعده شروع می‌شود. گیاهی دگرگشن است و عامل گرده افشانی در اسپرس حشراتمانند



زنبور عسل و بامبوس هستند. گیاهی مقاوم به خشکی و با زمینهای عمیق و گچی و محللهای گرم سازگار است و در اوایل کشت به سرما حساس است.

### شبدر قرمز TRIFOLIUM PRATENSE

مختص مناطقی که دارای آب و هوای مرطوب بوده و یا نزولات آسمانی سالیانه آن زیاد است کشت می‌گردد و گیاهی چند ساله اما در زراعت به صورت دو ساله استفاده می‌شود. برگ اصلی دارای یک دمبرگ است و هر برگ سه برگچه دارد. در روی پهنک برگ شبدر قرمز علامت مثلثی شکل سفید یا سبز روشن دیده می‌شود.

گل آذین خوشه‌ای مرکب است و سه پنجم وزن کل گیاه را ساقه‌های خارج از خاک تشکیل می‌دهد و گیاهی دگرگشن است و  $PH = 6-6/8$  را تحمل و در هنگام به وجود آمدن اندام زایشی نسبت به خشکی بسیار حساس است و حداکثر رشد و فعالیت ریشه‌های شبدر قرمز در عمق 30 سانتی‌متر زمین است.

بهترین زمان برداشت شبدر قرمز که بهترین کیفیت علوفه‌ای داشته باشد زمان به گل نشستن کامل است و برای بدست آوردن حداکثر پروتئین و ماده خشک معدنی و ارزش غذایی بیشتر لازم است که موقع درو بیش از  $1/3$  مزرعه به گل نشسته باشد.

### شبدر قرمز Trifolium pratense

گیاهی است دائمی که غالباً دو ساله کاشت میشود ، زمان کشت آن پاییز و بهار است . غالباً مخلوط با گرامینه ها در مناطق مرطوب و معتدل رشد می کند و تغییرات فاحش درجه حرارت را تحمل نمی نماید . عدم مقاومت به خشکی دارد .

نوع مصرف : علوفه سبز و مرتع ( متحمل به تراکم چرای دام ) بهترین خاک برای آن خاک نسبتاً سنگین و حاصلخیز است (  $PH = 6,5 - 7$  یا کمی کمتر ) به شرط آن که زهکشی خاک خوب باشد . از شبدر هیبرید به خاک اسیدی مقاوم تر است .

این گیاه باید قبل از رسیدن سرمای بهاره و پاییزه برداشت شود تا وقت کافی برای رشد و نمو دوباره داشته باشد .

مقدار بذر در هکتار آن برای کشت تنها ( کشت اصلی ) 15 - 10 کیلوگرم در هکتار است .

انواع شبدر قرمز یک چین ( زودرس ) و چند چین ( دیررس ) وجود دارد . انواع یک چین مقاوم به سرما می باشند .

### شبدر سفید *Trifolium repens*

گیاهی است چند ساله دارای ساقه های خزنده (استولن) : عمر این شبدر در شرایط مناسب 7 – 4 سال است . منشا این گیاه خاور نزدیک است .

بیشتر در مناطق مرطوب رشد می کند . توقعات آن کمتر از شبدر قرمز است و غالباً کشت زمستانه می شود . مقاومت این گیاه به سرما بیشتر از گرماست . یعنی به گرما حساس تر است . تولید چراگاه خوب برای زنبور عسل می کند . خیلی مناسب برای آب و هوای سرد و سایه است . خاک های سنگین با زهکشی کم را می تواند تحمل کند . غالباً با گرامینه ها مخلوط کاشته می شود . ( مناسب برای چراگاه )

گیاهی دگرگشن ، میزان بذر برای کشت 10 – 20 کیلوگرم در هکتار است . میزان کود مورد نیاز ( فسفره 200 – 250 کیلوگرم و پتاسه 50 – 100 کیلوگرم ) است . ریشه های این گیاه کم عمق است و در مناطق خشک تقریباً تولیدی ندارد .

مصرف : علوفه سبز ( تولید کم ) ، سیلو ، چراگاه ( در مناطق مرطوب با زهکشی کم ) ، علوفه خشک ( تولید علوفه کم ) باید توجه داشت که چرای مداوم آن باعث رودل گاوی می شود .

انواع : شبدر سفید کوچک وحشی انگلیسی ( لینوبورک ) ، شبدر متوسط ( لوئیزیانا ) ، شبدر سفید بزرگ ( لادینو )

### شبدر السالیک *Trifolium hybridum*

- (1) ظاهراً حد وسط شبدر سفید و شبدر قرمز می باشد . منشا آن معلوم نیست .
- (2) گیاهی است چند ساله ولی معمولاً به عنوان دو ساله مصرف می شود .
- (3) در خاک های مختلف قابل کشت است و در خاک های اسیدی تا قلیایی ( برای شبدرها ) رشد می کند .
- (4) در دوره های غرقابی تا شش هفته ادامه حیات می دهد .
- (5) در مناطقی که آب و هوای خنک و رطوبت خاک بالا دارند به خوبی رشد می کند .
- (6) میزان بارندگی بیش از 950 میلی متر را به خوبی تحمل کرده و سرما نسبت به شبدر قرمز مقاوم تر است .
- (7) رقم اورورا مقاومت به سرمای زیادی دارد و تتر رقم تتراپلوئید است .

### شبدر ایرانی *Trifolium resupinatum*

بومی آسیا، یک ساله، ارتفاع 60 – 20 سانتی متر، پاییزه، مقاومت زیادی نسبت به سرما ندارد (سرمای زیاد زمستان را به صورت خوابیده می گذراند). (Rosette). در بهار ساقه های هوایی ظاهر می شود. مقدار بذر در هر هکتار 8 – 4 کیلوگرم بعد از یکبار بذر کاری احتیاج به بذر کاری مجدد وجود ندارد.

خاک های سنگین و مرطوب را دوست دارد.

شبدر ایرانی را مخلوط با شبدر سفید و یا مرغ (*Cynodon dactylon*) و سایر گرامینه ها می کارند. تولید این گیاه در هکتار حدود 30 تن ماده تر می باشد.

### شبدر مصری *Trifolium alexanderinum*

بومی مناطق مدیترانه، یک ساله، بهاره و پاییزه، ریشه ضخیم و عمیق دارد. احتیاج به گرما و آب کافی دارد و خاک های اسیدی را خیلی نمی پسندد. بهترین شرایط رشد آن در خاک های سبک و نسبتا سنگین با آب و هوای مرطوب است. سرمای پاییزه در مرحله لپه ای شدن به آن صدمه می زند. به صورت مخلوط زیر با جوی پاییزه و شالی کاشته می شود.

### شبدر شیرین . *Melilotus sp.*

(*M. officinalis*, *M. alba* دوساله) و *M. indica* یک ساله

بومی آسیا و اروپا است. تقریبا در هر نوع خاکی از نظر بافت رشد می کند.  $\text{PH} = 7$  را ترجیح می دهد و خاک های اسیدی را دوست ندارد.

نسبتا به سرما، گرما و خشکی مقاومت زیادی را نشان می دهد. عمق ریشه تا 3 متر می رسد.

به علت داشتن ماده تلخ کومارین برای مصرف دام توصیه نمی شود. بیشتر برای اصلاح خاک مصرف می شود. میزان تولید شاخ و برگ آن زیاد است (ارتفاع از 2,5 – 1 متر می رسد).

براس مصرف دام باید با گرامینه ها مخلوط کاشته شود و قبل از خشبی شدن برداشت گردد. از یونجه نسبت به سرما، گرما و خشکی مقاوم تر است. قابل کشت در بهار و پاییز است.

مقدار بذر در هر هکتار 30 – 25 کیلوگرم است.

مصارف: علوفه خشک – اصلاح خاک – جلوگیری از فرسایش خاک – سیلو و چراگاه برای زنبوران عسل می باشند.

## ذرت علوفه ای (Zea mays)

تصور می شود که این گیاه در حدود 3000 سال پیش در اثر موتاسیون و یا تلاقی بین گونه های خویشاوند آن به وجود آمده است مانند **Tripsacum** و **Andropogon** و گیاهان گرامینه دیگر .

در قدیم این گیاه محدود به مناطق گرمسیر بود اما پراکنش آن در سراسر دنیا باعث سازش آن با شرایط آب و هوایی مختلف شد . ریشه آن عمیق تر از غلات است و موارد استفاده علوفه ای بیشتری دارد و پر محصول است . این صفات باعث توسعه آن شد . مهمترین کشورهای تولید کننده آن امریکا ، اتحاد جماهیر شوروی ، آرژانتین ، مکزیک و اروپای شرقی می باشند .

از نظر سطوح کشت در دنیا چهارم است . گندم ، برنج ، ذرت خوشه ای ، ذرت و از نظر مقدار محصول گندم ، برنج و ذرت .

سطح زیر کشت آن در ایران در سال های 46 و 47 خیلی کم بوده و به عنوان زینت یا به عنوان بادشکن کشت می شد سطح زیر کشت آن در تمام دنیا حدود 110 میلیون هکتار است .

موارد استفاده آن زیاد است که حدود 400 تا 500 نوع فرآورده از آن به دست می آید که مهم ترین آن علوفه است . پروتئین آن نسبت به سایر غلات برای حیوان مرغوب تر است زیرا ضریب هضم آن بالاست . ولی نباید زیاد داده شود زیرا کره ای که در گاو در اثر زیادی مصرف ذرت به وجود می آید شل است . فرآورده دیگر آن روغن است در حدود 12-13 درصد وزن دانه را جنین تشکیل می دهد دانه 4-5 درصد روغن دارد و بیشتر روغن در جنین نهفته است . ذرت گیاهی است کوتاه روز ، گرده افشانی ذرت غیر مستقیم بوده و به همین دلیل باید هر سال بذر مورد نظررا جهت کشت از موسسه مربوطه دریافت نمود . بذر طرح افزایش علوفه که به دهقانان می دهند بذر هیبرید است و طول مدت رشد و نمو آن متفاوت است ( 100-250 روز است ) که انواع زودرس - متوسط رس - دیررس می باشند . انواع دیررس میزان محصول بیشتری دارند . برای همین منظور انواع دیررس را برای تولید علوفه سبز و انواع زودرس را برای دانه مصرف می کنند چون ذرت خیلی به سرما حساس است باید در زمان کشت در بهار درجه حرارت 15 - 10 درجه باشد در صورتی که گندم و جو در اواخر اسفند ماه کاشته می شوند . بنابراین اگر ذرت دانه ای به سرمای پاییزه برخورد کند مشکلات برداشت خواهیم داشت . ولی برعکس ساقه های ذرت علوفه ای را شکاف نمی دهد بنابراین سرمای پاییز تاثیر بدی در کیفیت علوفه ندارد ذرت یک پایه بوده و گل های نر در انتهای ساقه و گل های ماده در محور برگ با ساقه قرار دارد که بعدا تبدیل به بلال می گردد . در گل آذین ماده ذرت خوشه ای هر سنبلچه دارای 2 گل می باشد که یک گل بدون دمگل و دیگری دارای دمگل است . سنبلچه گل های ماده ذرت نیز دارای دمگل می باشد که یکی بارور می گردد و

دیگری عقیم باقی می ماند . عمل باروری در ذرت به وسیله باد یا حشرات انجام گرفته و گرده گل نر که در انتهای ساقه واقع است باید بر روی اندام های ماده ذرت که در محور برگ و ساقه قرار دارد و تارهای ابریشم مانند که همان کلاله و خامه اندام های مونث باشد قرار گرفته و باعث باروری می گردد . گل های نر معمولا زودتر از گل های ماده می رسند هر گیاه ( بوته ) می تواند از یک بلال تا 15 بلال تولید نماید . هر بلال دارای حدود 7 تا 20 ردیف می باشد که جمعا می تواند حدود 300 تا 500 عدد دانه تولید کند . در بلال هایی که جای دانه بذری به وجود نیامده است دلیل بر عدم گرده افشانی کامل بوته می باشد . طول هر بلال از 10 سانتی متر تا 50 سانتی متر می رسد . وزن هزار دانه ذرت به حدود 500 تا 700 گرم می رسد . دانه ذرت در موقع جوانه زدن تولید یک ریشه راست و مستقیم نموده که بعد از آن کویتلدون گیاه خارج میگردد . بعد از رشد و نمو بعدی نیز گیاه تولید ریشه های ثانوی و سپس ریشه های نا به جای دیگر از محل گره ساقه می نمایند . در ذرت ریشه اولیه و دانه معمولا تا اواخر رشد و نمو گیاه در زمین باقی می ماند . ذرت نسبت به سایر غلات اولاً پنجه نمی زند و ثانياً خوابیدگی ندارد و در نتیجه با عدم امکان خوابیدگی گیاه می توان مواد غذایی گیاه را بیشتر از حد مطلوب برای بالا بردن محصول به کار برد . در موارد خاص انشعابات فرعی از ساقه های آن به وجود می آید که مطلوب نیست . ارقامی که برای کشت امروزه معرفی می شوند دارای هیچ گونه انشعابات نیستند . زیرا انشعابات چه از نظر سیلو و چه از نظر محصول دانه مناسب نیستند .

ساقه ذرت توپر ، راست و کلفت است ارتفاع ساقه آن بر حسب نوع استفاده که از آن می گردد متفاوت است و گاهی به 5 متر هم می رسد ( ذرت علوفه ای ) . ساقه ذرت دارای تعدادی گره و میان گره است ( حدود 12 گره ) . برگ ذرت از محل گره خارج شده و دارای برگ پهن و بلند است و طول برگ های آن گاهی تا به 1,5 - 1 متر هم می رسد . عرض برگ هم حدود 15 - 10 سانتی متر است . برگ ذرت در قاعده زبانه یا گلیکول دارد . در حالی که در دو طرف قاعده برگ آثاری از گوشوارک یا استیپول وجود ندارد .

## ارقام ذرت

این ارقام بر حسب فرم و اندوخته دانه طبقه بندی می شوند .

۱- ذرت دندانان ای یا دندانان اسبی ( **Zea mays Var. Indentata ( Dent corn)** : اندوسپرم دانه این ذرت از دو قسمت نشاسته تشکیل شده است . یک قسمت سخت با مقطع شیشه ای است که در جوانب دانه قرار گرفته و قسمت دیگر که از نشاسته نرم که مقطع آردی دارد پوشیده شده است . این نوع ذرت دیررس تر بوده و به همین دلیل علوفه

زیادتری تولید کرده و بیشتر برای احشام مورد استفاده قرار می دهند (دانه و علوفه) این فرم ذرت معمولا دانه درشت شده و شاخ و برگ زیاد تولید کرده و بیشتر برای سیلو و علوفه سبز مورد استفاده دارد .

۲- ذرت دانه سخت ( **Zea mays Var. indurata ( Flint corn)** ) : اندوسپرم این نوع ذرت متشابه با واریته فوق الذکر دارای دو طبقه اندوسپرم نشاسته ای نرم و سخت می باشد . قسمت سخت آن تمام اطراف دانه را می پوشاند و در ضمن خشک شدن چون طبقه سخت نشاسته در خارج قرار دارد مانع ایجاد فرورفتگی می گردد . دانه این ذرت شکل نسبتا کروی به خود می گیرد . از این نوع ذرت نیز گاهی انسان برای مصارف مختلف هم می تواند استفاده کند البته تولید علوفه زیاد این گیاه مربوط به رشد و نمو طولانی آن می باشد ولی معمولا این نوع ذرت زودرس تر از قبلی می باشد .

۳- ذرت آجیلی ( **Zea mays Var. everta ( popcorn)** ) : آندوسپرم این نوع ذرت حاوی نشاسته سخت بوده و دانه به صورت خیلی سختی درآمده است که در اثر حرارت دادن آن دانه منفجر شده و حجم آن افزایش می یابد . این ذرت بیشتر مصرف خوراکی دارد .

۴- ذرت نشاسته ای ( **Zea mays Var. Amylase ( Flour corn)** ) : مخزن آندوسپرم این دانه حاوی نشاسته نرم است و اندازه دانه نسبتا کوچک و شکل کروی دارد . رنگ این نوع ذرت معمولا سفید یا آبی است و اغلب به علت دارا بودن نشاسته زیاد در کارخانجات تولید نشاسته و الکل مصرف می شود . رنگ دانه در اثر لایه آلورم و پریکارپ یا تست به وجود می آید که حاوی رنگریزه هستند .

۵- ذرت قندی ( **Zea mays Var. sacharata ( sweet corn)** ) : آندوسپرم این نوع ذرت سخت بوده و دانه در ظاهر نیز به صورت سفت و سخت به نظر می رسد . آندوسپرم این دانه حاوی مقدار قند زیاد و نشاسته کم است . دانه های این نوع ذرت کوچک و دارای سطحی چروکیده است و بیشتر در کارخانجات صنعتی مورد استفاده دارد .

### آب و هوای مناسب ذرت

ذرت به آب و هوای گرم و تابش خورشید زیادی احتیاج دارد . در حدود درجه حرارت 15 درجه سانتی گراد جوانه می زند و در هوای با حرارت 25 درجه سانتی گراد مناسب ترین رشد و نمو را دارد . کشت و کار ذرت در مناطق سردسیر نیز امکان دارد . در ارتفاعات مختلف نیز امکان رشد دارد . بهترین مناطق تولید ذرت در خاک های شنی - رسی می باشد البته اگر چنین خاکی غنی از آهک و حاصلخیز باشد بهترین شرایط رشد را فراهم می کند . خاک های سنگین ( رسی ) و سرد بیشترین ضرر را برای ذرت دارند مناسب ترین PH برای آن 7 - 6,5 است .

تناوب ذرت: بهترین عملکرد را از ذرت می توان در تناوب بعد از کشت گیاهان وجینی جالیز، لگومینوز - توتون - سیب زمینی و پنبه به دست آورد. تحمل ذرت در تناوب نسبت به دو سال کشت مداوم خود بیشتر از غلات است. سازش ذرت با یولاف نیز قابل توجه می باشد. در مناطق غرب می توانیم آن را بعد از شبدر برسیم بکاریم. علت آن به وجود آمدن خاک یا هوموس کافی برای ذرت است.

ذرت - ذرت - شبدر - غله - سویا

اندام های ذرت به خوبی در زمین می پوسند و هوموس زیادی در خاک تولید می کنند. در مورد جو می توانیم جوی بهاره زودرس را قبل از ذرت بکاریم.

### کوددهی

ذرت به طور کلی به کودهای دامی برای اصلاح خاک و احتیاجات گیاه نیاز دارد. حدود 20 - 30 تن کود دامی در هکتار لازم است. در خاک های سنگین کود بیشتر و تاریخ دادن پاییز باید باشد. در خاک های سبک کود دامی در بهاره داده می شود. ذرت اصولاً به کودهای نسبتاً زیادی احتیاج دارد. البته باید بین میزان کود مورد مصرف ذرت دانه ای و علوفه ای اختلاف قائل شد که در این مورد ذرت دانه ای میزان کود ازته کمتری احتیاج دارد و نوع علوفه ای به میزان قابل توجهی کود ازته می خواهد.

در مورد ذرت دانه ای به ازای هر کیلوگرم ازت خاص می توان حدود 15 کیلوگرم دانه بیشتر برداشت نمود. اصولاً هر نوع کود ازته را در موقع کشت به گیاه می دهند. همچنین وقتی که ذرت 2 - 3 برگی باشد می توان به آن کود ازته سرک داد. فسفر نیز تاثیر در زودرسی دارد و دانه بستن را بهتر می نماید. کودهای پتاسه نیز یکی دیگر از کودهای مورد لزوم است. به ازای هر کیلو کود فسفر 50 کیلو محصول افزایش می یابد. کود پتاسه تاثیر در مقاومت گیاه در مقابل خشکی دارد. مقدار آن مانند فسفر و در زمان پاییز باید داده شود و در ازای هر کیلوی آن 3 - 2 کیلو محصول زیاد می شود. کمبود آن باعث اختلال در گیاه می شود. یک یا دو هفته قبل از گل کردن احتیاج زیادی به کود ازته دارد.

مناسب ترین فاصله ردیف 70 - 75 و گاهی 60 و فاصله بوته ها 30 - 20 است. تراکم بوته ها در هر متر مربع 3 - 2 بوته و در مورد علوفه یا 6 - 5 بوته در متر مربع است.

### زمان برداشت

ذرت دانه ای را بعد از رسیدن دانه در موقعی که رطوبت دانه به 25% می رسد برداشت می کنند . روش ها : با دست ، کمباین و **Cornpicker** مقدار بذر در هکتار در ردیف کاری 25 – 15 کیلو و با دست 30 تا 80 کیلو در هکتار توصیه می شود . آبیاری بیشتر نشتی صورت می گیرد .

برای علوفه وقتی که گیاه گل می کند برداشت می شود . برای سیلو وقتی که دانه ها شیری می شود . انواع ذرت سیلویی یا علوفه ای – نوع سبز آن انواع به خصوصی هستند .



## پرسشهای چهار گزینه‌ای:

1- کدام گیاه زیر به آهک بیشتری نیاز دارد؟

- الف - شبدر  
ب - ذرت  
ج - یونجه  
د - گندم

2- از گیاهان علوفه‌ای ذیل کدامیک دارای ساقه خزنده (استولون) هستند؟

- الف - شبدر قرمز  
ب - شبدر مصری  
ج - شبدر سفید  
د - هیچکدام

3- کدامیک از گیاهان زیر برگچه‌های مرکب (3 برگچه‌ای) کوچک و با 1/3 لبه نرس و اندکی کرکدار دارند؟

- الف - اسپرس  
ب - یونجه  
ج - ماشک گل خوشه‌ای  
د - نخود

4- مناسبترین زمان برداشت یونجه علوفه‌ای چه موقعی است؟

- الف - 100 درصد گل دهی  
ب - 50 درصد گل دهی  
ج - قبل از گلدهی  
د - 10 درصد گل دهی

5- یونجه طالب خاک زیر است؟

- الف - ساختمان یکنواخت خاک بدون فشردگی  
ب - ساختمان غیر یکنواخت خاک بدون فشردگی  
ج - ساختمان یکنواخت خاک فشرده  
د - ساختمان غیر یکنواخت خاک فشرده

6- کدامیک از گیاهان زیر جانشین شبدر قرمز شده است؟

- الف - چغندر علوفه‌ای  
ب - ذرت سیلویی  
ج - گیاهان خانواده منداب  
د - یونجه

7- در رابطه با زراعت چغندر علوفه‌ای یکی از جوابهای زیر غلط است آن را مشخص نمایید؟

- الف - چغندر علوفه‌ای با توجه به سیستم ریشه‌ای، کمتر و مشکل‌تر از مواد غذایی خاک استفاده می‌کند  
ب - ازت و پتاس از چغندر بیشتر نیاز دارد  
ج - استفاده از کودهای حیوانی و مایع در زراعت چغندر علوفه‌ای رایج است  
د - آزادی عمل در مقدار و زمان دادن کود در چغندر قند کمتر است

## 8- برای کاشت ذرت علوفه‌ای:

- الف- از بذر مخصوص ذرت علوفه‌ای استفاده می‌کنند.      ب- از بذر ذرت دانه‌ای استفاده می‌شود.  
ج- از بذر ذرت دانه‌ای استفاده می‌شود.      د- هیچکدام

## 9- موقع برداشت ذرت علوفه‌ای وقتی است که:

- الف- ماده خشک دانه به 25-35 درصد رسیده باشد.      ب- ماده خشک دانه به 35-45 درصد رسیده باشد.  
ج- ماده خشک به 45-55 درصد رسیده باشد.      د- ماده خشک به 55-65 درصد رسیده باشد.

## 10- نیاز آبی یونجه به ذرت علوفه‌ای جهت تشکیل مقدار معینی ماده خشک در سال:

- الف- کمتر است      ب- تفاوتی نمی‌کند  
ج- خیلی بیشتر است      د- بیشتر است

## 11- شبدر قرمز برای رشد و تولید محصول از لحاظ شرایط آب و هوایی طالب:

- الف- آب و هوای خشک و گرم است.      ب- آب و هوای خنک و مرطوب است.  
ج- آب و هوای خشک و سرد است      د- آب و هوای معتدل است.

## 12- کدام گزینه در مورد اسپرس صحیح است:

- الف- اسپرس گیاهی با برگهای مرکب 3 برگچه‌ای  
ب- اسپرس گیاهی با برگهای مرکب بیش از 3 برگچه‌ای  
ج- اسپرس گیاهی با برگهای ساده است  
د- اسپرس گیاهی است با برگهای نسبتاً پهن و متعدد

## 13- شبدر برسیم T. ALERANDRINUM می‌تواند:

- الف- سه سال و در سال 4-5 چین تولید نماید      ب- یکسال و در سال 1-2 چین تولید نماید  
ج- دو سال و در سال 4-5 چین تولید نماید      د- یکسال و در سال 4-5 چین تولید نماید

## 14- بیشترین ارزش مصرف بذر بستگی دارد به:

- الف- خواص ژنتیکی و قدرت جوانه زدن      ب- رطوبت بذر و درجه خلوص  
ج- وزن هزار دانه و درجه خلوص      د- قدرت جوانه زدن و درجه خلوص

15- انبار کردن بذور باید در شرایط زیر انجام گیرد:

الف- حرارت زیاد- رطوبت بالای بذر

ب- حرارت کم- رطوبت بالای بذر

ج- حرارت کم- رطوبت کمتر بذر

د- حرارت زیاد- رطوبت پایین

16- برای کنترل کامل علفهای هرز چند ساله باریک برگ سبز شده از کدام علف کش استفاده می کنند؟

الف- گراماکسون

ب- توفوردی

ج- داکتال

د- راندآپ

17- ذرت علوفه ای را جهت سیلو کردن هنگامی برداشت می کنند که:

الف- دانه ذرت در مرحله خمیری است

ب- دانه ذرت در مرحله رسیدگی فیزیولوژیکی است

ج- ذرت در مرحله گرده افشانی است

د- ذرت در مرحله رسیدگی کامل است

18- محل تولید جوانه های جدید پس از برداشت یونجه:

الف- ریشه های اصلی

ب- ریشه های فرعی

ج- از طوقه

د- از ساقه ها

19- وجود ذخائر کربوهیدرات های غیر ساختمانی در یونجه در زمان برداشت.....

الف- باعث کاهش عملکرد در چین بعدی می شود

ب- موجب بهبود رشد در چین بعدی می گردد

ج- اثری در رشد رویشی گیاه نداشته ولی در رشد زایشی آن موثر واقع می گردد

د- تحت شرایط مختلف نتایج متفاوتی می دهد.

20- مالچ کلشی در کدام شرایط مفیدتر است؟

الف- کشت بهاره دیم در مناطقی که دمای خاک بسیار پایین است

ب- مناطقی که فرسایش بادی وجود نداشته باشد

ج- محدودیت ازت خاک عامل پایینی عملکرد است

د- مناطق فاقد باران تابستانه



28- شبدر برسیم چگونه گیاهی است و حداقل و حداکثر چینی که می تواند تولید نماید به ترتیب کدام

است؟

الف - یکساله 6 تا 8 چین

ب- دو ساله سال اول 2 چین و سال دوم 4 چین

ج- دائمی هر سال 6 تا 8 چین

د- چند ساله هر سال 5 تا 8 چین

29- نیروی مکش یا ماتریک عبارت است از نیروی جاذبه:

الف- بین ذرت آب و خاک

ب- یونها نسبت به آب

ج- گیاه نسبت به آب

د- زمین نسبت به آب

30- هر گاه قسمتی از ریشه در معرض خشکی قرار گیرد، قسمت‌های دیگر ریشه..... جبران می کنند؟

الف- برای همیشه

ب- موقتاً

ج- با رشد بیشتر

د- با ریشه‌های جدید

31- در مناطق سرد و کوهستانی کدام گردش زراعی را توصیه می کنید؟

الف- یونجه- جو

ب- گندم و جو

ج- نخود- سورگوم

د- چاودار- اسپرس

32- ارتفاع.....از سطح دریا باعث.....حرارت تر شدن رشد گیاه می شود؟

الف- بیشتر- افزایش- کوتاه

ب- بیشتر- کاهش- طولانی

ج- کمتر- کاهش- طولانی

د- کمتر- افزایش- افزون

33- شبدر برسیم در مناطق معتدل کشورمان در چه زمانی کشت و چند چین برداشت می شود؟

الف- فصل بهار- 3 چین

ب- فصل تابستان- 2 چین

ج- فصل زمستان- 2 چین

د- فصل پاییز- 4 چین

34- چرا در مناطق مرطوب و یا میزان بالای بارندگی، علیرغم نیاز زیاد گیاه یونجه به آب برای تولید، یونجه

کمتر تولید می‌شود؟

الف- به علت مقاومت به خشکی یونجه

ب- نیاز ریشه به هوای نسبتاً بیشتر

ج- نیاز ریزومهای همزیست به اکسیژن

د- نیاز گیاه به پروانه حشرات

35- بلافاصله پس از برداشت یک چین یونجه، میزان تثبیت بیولوژیکی ازت.....

الف- افزایش می‌یابد

ب- کاهش می‌یابد

ج- افزایش و سپس کاهش

د- تغییر نمی‌کند

36- برداشت یونجه هنگامی صورت می‌گیرد که:

الف- کمتر از 30 درصد مزرعه به گل رفته باشد

ب- مزرعه گل دهی کامل رفته باشد

ج- مزرعه به گل دهی نرسیده باشد

د- کمتر از 10 درصد مزرعه به گل رفته باشد

37- کدامیک از گیاهان علوفه‌ای زیر در بافتهای گیاهی خود دارای ماده تانن است؟

الف- اسپرس

ب- شبدر قرمز

ج- شبدر سفید

د- یونجه

38- در رابطه با تراکم کاشت گیاهان می‌توان گفت:

الف- برای ارقام پا بلند، معمولاً تراکم کشت بیشتری در نظر می‌گیرند

ب- برای ارقام رشد نامحدود تراکم بیشتری نسبت به ارقام با رشد محدود در نظر گرفته می‌شود

ج- در ارقامی که تولید شاخ و برگ کمتری دارند انتخاب تراکم مناسب نسبت به ارقام تولید شاخ و برگ بالا از حساسیت

بیشتری برخوردار است.

د- در ارقامی که تولید شاخ و برگ کمتری می‌کند تراکم کاشت معمولاً کمتر از ارقام با تولید شاخ و برگ بالا در نظر

گرفته می‌شود.

39- مهمترین مرحله برداشت نباتات علوفه‌ای (شبدرها) به منظور تهیه سیلوی آبدار:

الف- از مرحله غنچه دهی

ب- 1/2 گلدهی

ج- 1/4 گلدهی

د- کامل شدن برگها

40- TRIFOLIM PRATENSE:

الف - شبدر سفید

ب- شبدر مصری

ج- شبدر قرمز

د- شبدر شیرین

41- مهمترین عامل خونریزی و مسمومیت در شبدر شیرین کدام است؟

الف- اسید اورسیک

ب- کومارین

ج- اسید پروسنیگ

د- دی کومارول

42- نقش گوگرد در گیاهان چگونه است؟

الف- در ساختمان کلروفیل وجود دارد

ب- در ساختمان کلروفیل وجود ندارد ولی برای تشکیل کلروفیل ضرورت کامل دارد

ج- کمبود گوگرد موجب کم شدن مواد ازتی غیر پروتئینی می‌گردد

د- گوگرد در داخل گیاه به صورت متحرک MOBILE پس آثار کمبود آن ابتدا در برگهای مسن، زودتر مشخص

می‌شود

43- کدام خصوصیت گل یونجه در جذب حشرات موثر است؟

الف- بو

ب- رنگ

ج- قند

د- تازگی

44- شبدر سفید به کدام عامل بیشتر احتیاج دارد؟

الف- نور

ب- درجه حرارت

ج- گوگرد

د- رطوبت کافی

45- شبدر ایرانی گیاهی است.....

الف- اسید دوست- خودگشن- یکساله

ب- قلیایی دوست- دگرگشن- یکساله

ج- اسید دوست- دگرگشن- چند ساله

د- قلیایی دوست- خودگشن- چند ساله

46- کدام گزینه نادرست است؟

- الف- یونجه گیاهی است به آبیاری دوم حساس ولی به سوم و بعد از آن نه
- ب- آبیاری بارانی برای یونجه مناسب نیست
- ج- برای بذرگیری یونجه خاک سنگین مناسب تر است
- د- در یونجه هر چه خاک سنگین تر باشد فواصل خطوط کشت را بیشتر باید گرفت

47- یونجه.....

- الف- برای خاکهای شور و اسیدی مطلوب
- ب- برای خاکهای شور نامطلوب ولی برای خاکهای اسیدی مناسب
- ج- برای خاکهای شور مطلوب و برای خاکهای اسید نامطلوب است
- د- حساس به شوری است و خاک با مقداری خاصیت قلیائی بهتر است

48- اصطلاح LUNEERN SICKNESS در یونجه به چه معناست؟

- الف- عملی که در جهت رها شدن اندام زایشی لازم است
- ب- تخلیه عناصر غذایی خاک به خصوص فسفر و پتاس
- ج- افزایش عناصر غذایی خاک- به خصوص فسفر و پتاس پس از برداشت
- د- عملی است که باعث افزایش درصد خودگشنی می شود

49- کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

- الف- یونجه در مراحل آغازین گلدهی بیشترین عملکرد پروتئین و کمترین عملکرد مواد هیدروکربنه را به بار می آورد
- ب- یونجه در مرحله قبل از گلدهی بیشترین درصد پروتئین و بیشترین درصد مواد هیدروکربنه را دارد
- ج- یونجه در مرحله بعد از گلدهی بیشترین عملکرد پروتئین و بیشترین عملکرد مواد هیدروکربنه را به بار می آورد.
- د- یونجه در مراحل اولیه گلدهی دارای درصد پروتئین کمتر و مواد هیدروکربنه بیشتری از مرحله جوانی است



50- کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف- ذرت سیلویی باید قبل از مرحله شیری دانه‌ها برداشت شود

ب- گندمیان علوفه‌ای برای علوفه سبز در مرحله شیری برداشت نمی‌شوند

ج- سورگوم علوفه‌ای اصلاح شده همانند اسپیدفند در مرحله گل کامل برداشت می‌شوند

د- یونجه در مرحله گذر از مرحله گل برداشت می‌شود

51- در کدام اقلیم می‌توان از LAY Farming استفاده موثری به عمل آورد؟

الف- زمستان بسیار سرد و تابستان خنک با 600 میلی‌متر باران زمستانه و 200 میلی‌متر باران تابستانه

ب- زمستان سرد و تابستان خنک که گندم در آن به خواب زمستانه رفته ولی گیاه علوفه‌ای به خوبی رشد می‌کند

ج- زمستان ملایم و تابستان خنک با 50 میلی‌متر باران زمستانه و 400 میلی‌متر باران تابستانه

د- زمستان ملایم و تابستان گرم با حداقل 400 میلی‌متر باران سالانه

52- از اثرات سوء کشت یونجه عبارت است از:

الف- سختی خاک

ب- افزایش علف هرز

د- گزینه‌های 1 و 2

ج- کاهش ازت خاک

53- برای از بین بردن تارهای سس در مزارع یونجه در صورت آلودگی شدید کدام علف کش توصیه

می‌گردد:

ب- راندآپ

الف- توفوردی

د- داکتال

ج- گراماکسون

54- هدف از فشرده کردن سیلوی علوفه چیست؟

الف- محدود کردن فعالیت باکتریهای مولد اسید بوتیریک

ب- محدود کردن فعالیت حیاتی میکروارگانیسم‌ها

ج- تسریع در افزایش حرارت داخلی سیلو

د- محدود کردن فعالیت باکتری مولد اسید لاکتیک

55- اثر سوء زیادی ازت در اسپرس چیست؟

- الف- گیاه ورس می کند  
ب- رشد گیاه کم می شود  
ج- رشد گیاه زیاد می شود  
د- زیادی ازت تاثیر سوئی ندارد

56- فرق برگ شبدر با یونجه چیست؟

- الف- برگ یونجه بیضی شکل ولی برگ شبدر گلابی شکل  
ب- رنگ برگها در شبدر سبز شفاف ولی در یونجه سبز تیره است  
ج- برگهای شبدر کرکدار ولی یونجه فاقد کرک  
د- گزینه های 1 و 2

57- برای مبارزه با شیمیایی با سس در مزارع یونجه مصرف کدام سم قابل توصیه می باشد؟

- الف- ترفلان  
ب- داکتال  
ج- راندآپ  
د- لاسو

58- کدام گزینه در رابطه با افزایش سن گیاه علوفه ای صدق می کند؟

- الف- مواد لیپیدی، پروتئینی و معدنی کاهش و مواد هیدروکربنه افزایش می یابد  
ب- مواد هیدروکربنه و لیپیدها افزایش و مواد معدنی و پروتئینی کاهش پیدا می کند  
ج- مواد هیدروکربنه، معدنی و پروتئینی کاهش و مواد لیپیدی افزایش پیدا می کند  
د- مواد لیپیدی، معدنی و هیدروکربنه کاهش و مواد پروتئینی افزایش پیدا می کند

59- چرا علوفه را برای نگهداری خشک می کنند؟

- الف- برای افزایش قابلیت هضم  
ب- برای افزایش درصد ماده خشک در دیواره سلولها  
ج- برای فعال شدن آنزیمهای گیاهی که موجب مرغوبیت علوفه می شود  
د- برای کاهش و جلوگیری از فعالیت آنزیمهای گیاهی و پاتوژنهای میکربی و قارچی

60- اثر آهک در مزارع یونجه کدام عامل است؟

- الف- تعادل اسیدیته خاک - کاهش پروتئین  
ب- تعادل اسیدیته خاک - افزایش نفوذ پذیری  
ج- افزایش نفوذ پذیری - افزایش پروتئین  
د- افزایش پروتئین - افزایش تعداد برگ

61- کمبود آب در خاک یا ایجاد تنش رطوبتی در زراعت یونجه، به ترتیب رشد اندامهای هوایی و ریشه را

باعث چیست؟

الف - افزایش - افزایش  
ب - کاهش - کاهش

ج - کاهش شدید - تحریک  
د - کاهش - افزایش شدید

62- افزایش قابلیت زمستان گذرانی یونجه همبستگی..... با میزان ذخائر کربوهیدراتها.... دارد؟

الف - مستقیم - ساختمانی در طوقه و ریشه  
ب - مستقیم - غیر ساختمانی در طوقه و ریشه

ج - منفی - غیر ساختمانی در طوقه و ریشه  
د - منفی - غیر ساختمانی در ساقه

63- بذر کدام گیاه علوفه‌ای با نیام کشت می‌شود؟

الف - اسپرس  
ب - شبدر قرمز

ج - شبدر برسیم  
د - یونجه

64- کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

الف - اسپرس گیاهی است با برگهای مرکب 3 برگچه‌ای

ب - اسپرس گیاهی است با برگهای ساده

ج - اسپرس گیاهی است با برگهای نسبتاً پهن و متعدد

د - اسپرس گیاهی است با برگهای بیش از 3 برگچه‌ای

65- در دیم کاری در نواحی نیمه مرطوب در تناوب زراعی - مرتعی گیاه فرعی می‌تواند:

الف - شبدر باشد  
ب - یونجه چند ساله باشد

ج - یونجه یکساله باشد  
د - ذرت خوشه‌ای باشد

66- در کدام اندام یونجه پروتئین بیشتری وجود دارد؟

الف - برگ  
ب - ریشه

ج - ساقه  
د - گل جوان

67- یونجه طالب خاک زیر است:

الف - ساختمانی یکنواخت خاک بدون فشردگی  
ب - ساختمانی یکنواخت خاک فشرده

ج - ساختمانی غیر یکنواخت خاک بدون فشردگی  
د - ساختمانی غیر یکنواخت خاک فشرده

68- بهترین زمان برداشت یونجه در مناطق معتدله سرد چه موقع از رشد گیاه است؟

الف- 10 درصد گلدهی

ب- 35 درصد گلدهی

ج- 40 درصد گلدهی

د- 50 درصد گلدهی

69- LAYFARMING به کشت کدامیک از عوامل زیر اطلاق می شود؟

الف- چغندر قند و گندم

ب- ذرت و سیب زمینی

ج- گندم و لگومینوز

د- گندم و جو پس از آیش

70- در مورد مقاومت گیاه یونجه به شوری کدام مورد درست است؟

الف- یونجه در مرحله جوانی زنی مقاوم و در مراحل بعدی حساس به شوری است

ب- یونجه در مرحله جوانی زنی حساس و در مراحل بعدی نسبتاً مقاوم به شوری است

ج- یونجه در مرحله جوانه زنی و در مراحل بعدی نسبتاً مقاوم به شوری است

د- یونجه در همه مراحل حساس به شوری است.

پاسخنامه تشریحی:

1- ج) یونجه در شرایط اسیدی رشد خوبی ندارد و به همین دلیل از آهک استفاده می کنند.

2- ج)

3- ب)

4- د) در این زمان بیشترین درصد پروتئین وجود دارد و بالاتر از این زمان درصد مواد سلولزی افزایش می یابد.

5- ج)

6- د)

7- الف)

8- الف)

9- د) ذرت علوفه ای زمانی که دانه ها در حالت خمیری هستند برداشت می شود

10- ج)

11- د)

12- ب)

13- ب)

14- د)

15- ج)

16- د) یک علف کش تماس - سیستمیک است و در زمان رشد فعال گیاه استفاده می شود.

17- الف)

18- ج)

19- ب)

20- د)

21- ج)

22- د)

23- ب)

- (د-24)
- (ج-25)
- (د-26) عامل بیولوژیک باید دارای خصوصیات زیر باشد: 1- استتار در محیط 2- تولید مثل زیاد 3- مطابق بودن دوره زندگی با دوره زندگی گیاه
- (د-27)
- (الف-28)
- (الف-29)
- (ج-30)
- (د-31)
- (ب-32)
- (د-33) شبدر برسیم در مناطق معتدل و سرد در فصل پاییز کشت می‌گردد
- (ب-34)
- (ب-35)
- (د-36)
- (الف-37)
- (ج-38)
- (ب-39) برای یونجه از مرحله غنچه دهی تا 1/4 گلدهی و سورگوم خمیری بودن دانه‌ها و سویا پر شدن اولین غلات.
- (ج-40) شبدر سفید **T. REPENSE** - شبدر برسیم یا مصری **T. ALEXANDRIM** - شبدر شیرین **T.**

**MEDILOTUS**

- (ب-41)
- (ب-42)
- (الف-43)
- (الف-44)
- (الف-45)
- (د-46)

47- ج)

48- ب)

49- الف)

50- ب)

51- د)

52- د)

53- ج) گراماکسون یک علف کش سیستمیک است

54- الف)

55- ب) ازت زیاد سبب تغییر نسبت C/N می شود

56- د)

57- ب) چون قبل از تشکیل سس از ازداکتال ولی اگر تولید تارهای کرده باشد از گراماکسون استفاده می نمایند

58- الف)

59- د)

60- ب) آهک سبب کاهش اسیدیته خاک و از بین بردن اسیدهای مضر خاک نیز می شود.

61- ج)

62- ب)

63- الف) بذر اسپرس در حقیقت غلافی است که یک بذر منفرد را در بر می گیرد

64- د)

65- ج)

66- الف)

67- ب)

68- د)

69- ج)

70- ب)