



مراحل رشدی گندم

بولتن ترویجی شماره MS-B-W5

نگارنده:

محمد علی آقاجانی

بخش تحقیقات گیاه پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، گرگان

مراحل رشد فنولوژیکی و کلیدهای شناسایی BBCH غلات

(گندم = *Triticum sp. L.*، جو = *Hordeum vulgare L.*، یولاف = *Avena sativa L.* و چاودار = *Secale cereale L.*)

کد	شرح
مرحله رشد اصلی 0: جوانه زنی	
00	بذر خشک
01	شروع جذب آب
03	پایان جذب آب
05	خروج ریشه چه از کاربویسیس
06	دراز شدن ریشه چه، ظاهر شدن ریشه های مویین یا فرعی
07	خروج کولتوپتیل از کاربویسیس
09	ظهور، نفوذ کولتوپتیل از سطح خاک

مرحله رشد اصلی 1: نمو برگ

10	ظاهرشدن اولین برگ از کولتوپتیل
11	بازشدن ۱ اولین برگ
12	بازشدن دومین برگ
13	بازشدن برگ سوم ۲
1.	ادامه مراحل تا ...
19	بازشدن ۹ برگ یا بیشتر

مرحله رشد اصلی 2: پنجه زنی ۲

20	بدون پنجه
21	آغاز پنجه زنی، ظاهرشدن اولین پنجه
22	ظاهرشدن دومین پنجه
23	ظاهرشدن سومین پنجه
2.	ادامه مراحل تا ...
29	پایان پنجه زنی، ظاهرشدن حداکثر تعداد پنجه ها

مرحله رشد اصلی 3: درازشدن ساقه

30	شروع درازشدن ساقه، راست شدن ساقه کاذب و پنجه ها، شروع دراز شدن اولین میانگره، سر گل آذین حداقل یک سانتی متر بالاتر از گره پنجه زنی
31	اولین گره حداقل یک سانتی متر بالاتر از گره پنجه زنی
32	گره دوم حداقل ۲ سانتی متر بالاتر از گره اول
33	گره سوم حداقل ۲ سانتی متر بالاتر از گره دوم
3.	ادامه مراحل تا ...
37	ظاهرشدن برگ پرچم، هنوز لوله ای
39	مرحله برگ پرچم، باز شدن کامل برگ پرچم، ظاهر شدن زبانک

مرحله رشد اصلی 4: غلاف سنبله

41	ابتدای مرحله غلاف سنبله، توسعه غلاف برگ پرچم
43	اواسط مرحله غلاف سنبله، ظاهر شدن تورم غلاف برگ پرچم
45	اواخر مرحله غلاف سنبله، تورم غلاف برگ پرچم
47	بازشدن غلاف برگ پرچم
49	ظاهرشدن اولین ریشکهای سنبله

¹ یک برگ وقتی باز شده است که زبانک آن یا سر برگ بعدی قابل مشاهده باشد.
² پنجه زنی یا درازشدن ساقه ممکن است زودتر از مرحله ۱۳ شروع شود. در این صورت از مرحله ۲۱ ادامه دهید.
³ اگر درازشدن ساقه قبل از پایان پنجه زنی شروع شود، از مرحله ۳۰ ادامه دهید.

مرحله رشد اصلی 5: ظهور سنبله

آغاز ظهور سنبله، خارج شدن سر گل آذین از غلاف، ظاهر شدن اولین سنبلچه	51
خارج شدن ۲۰ درصد سنبله	52
خارج شدن ۳۰ درصد سنبله	53
خارج شدن ۴۰ درصد سنبله	54
اواسط ظهور سنبله، خارج شدن نصف سنبله	55
خارج شدن ۶۰ درصد سنبله	56
خارج شدن ۷۰ درصد سنبله	57
خارج شدن ۸۰ درصد سنبله	58
پایان ظهور سنبله، خروج کامل سنبله	59

مرحله رشد اصلی 6: گلدهی و گرده افشانی

آغاز گلدهی، ظاهر شدن اولین پرچمها	61
گلدهی کامل، ظاهر شدن ۵۰ درصد پرچمها	65
پایان گلدهی، همه سنبلچه ها گلدهی را به اتمام رسانده اند اما بعضی از پرچمهای خشکیده ممکن است باقی مانده باشند	69

مرحله رشد اصلی 7: نمو میوه

رسیدن آبکی، اولین دانه ها به نصف اندازه نهایی خود رسیده اند	71
ابتدای شیری	73
اواسط شیری، محتویات دانه شیری است، دانه ها به اندازه نهایی خود رسیده اند، هنوز سبز	75
اواخر مرحله شیری	77

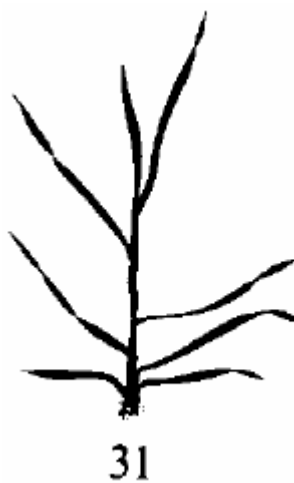
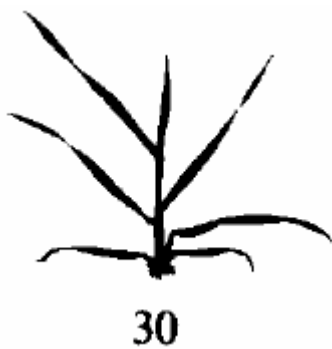
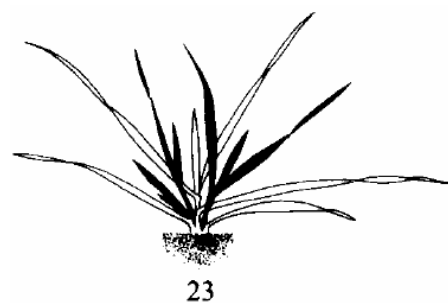
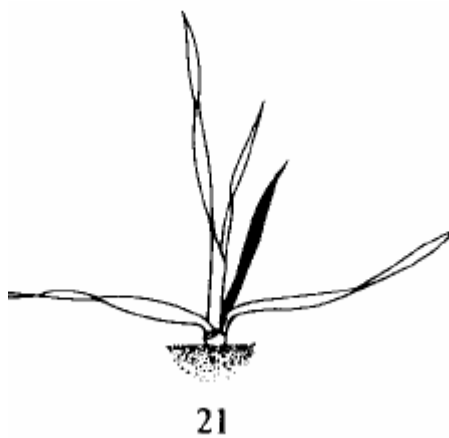
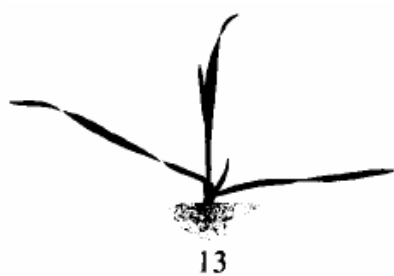
مرحله رشد اصلی 8: رسیدن

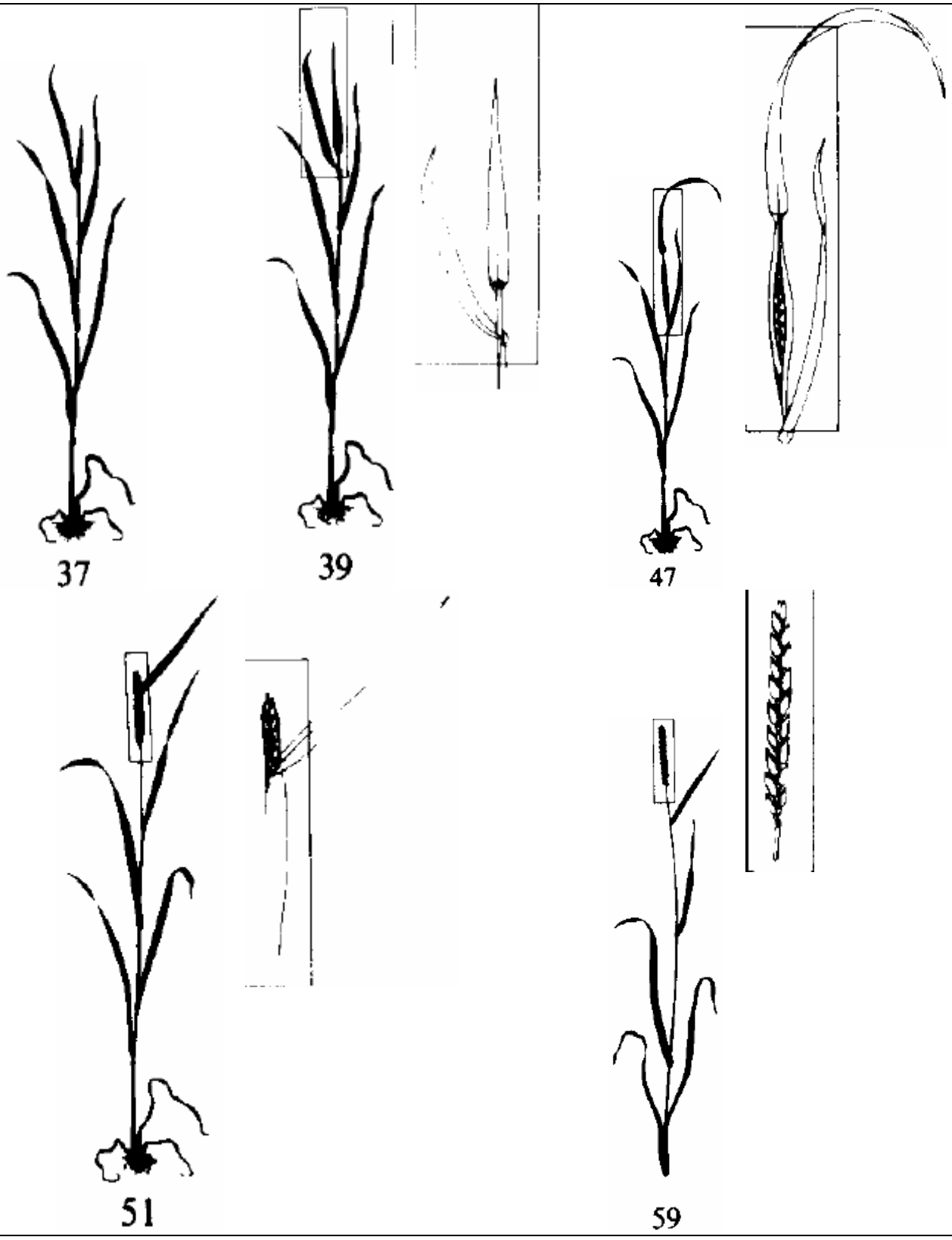
ابتدای خمیری	83
خمیری نرم، محتویات دانه نرم اما خشک است، بین دو ناخن باقی نمی ماند	85
خمیری سخت، محتویات دانه جامد، بین دو ناخن باقی می ماند	87
رسیدن کامل، دانه سخت، نصف کردن آن با ناخن به سختی انجام می شود	89

مرحله رشد اصلی 9: پیری

رسیدن بیش از حد، دانه بسیار سخت، غیر قابل نصف شدن با ناخن	92
شل شدن دانه ها در طول روز	93
مرگ و اضمحلال گیاه	97
محصول برداشت شده	99

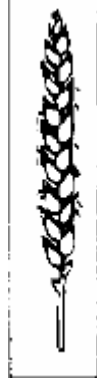
تصاویری از مراحل رشدی مختلف غلات







65



73



بولتن ترویجی مایکوسافت، کد MS-B-W5

رفرنس:

آقاجانی، م. ع. ۱۳۸۶. مراحل رشدی گندم. بولتن ترویجی وب سایت مایکوسافت. نشانی اینترنتی:
www.mycosoft.ir/extension/MS-B-W5.pdf