**مقاله سن گندم**

چكيده‌
سن‌ گندم‌، مهمترين‌ آفت‌ گندم‌ و جو در ايران‌ و كشورهاي‌ منطقه‌ است‌. اهميت‌ اين‌ آفت‌ بقدري‌ است‌ كه‌ در زمان‌هاي‌ قديم‌ باعث‌قحطي‌ و مرگ‌ و مير در مناطق‌ غربي‌ و مركزي‌ ايران‌ مي‌شد. با وجود تمام‌ پيشرفت‌هاي‌ حاصله‌ در زمينه‌ كنترل‌ آفات‌، سن‌ در اكثرمناطق‌ كشت‌ گندم‌ هنوز هم‌ يك‌ آفت‌ خطرناك‌ است‌. در اين‌ ميان‌ وضعيت‌ استان‌هاي‌ ديم‌ خيز كشور مانند همدان‌ بدتر از ساير نقاطاست‌، زيرا كشت‌ وسيع‌ ديم‌ و نابودي‌ مراتع‌ باعث‌ بيشتر شدن‌ جمعيت‌ سن‌ و خسارت‌ آن‌ شده‌ است‌. براي‌ بررسي‌ وضعيت‌ سن‌، ازجمعيت‌ حشرات‌ بالغ‌ و پوره‌هاي‌ سن‌ در زمان‌هاي‌ مختلف‌ نمونه‌برداري‌ به‌ عمل‌ آمد. براي‌ اين‌ منظور سه‌ منطقه‌ رزن‌، كبودرآهنگ‌ ولالجين‌ در استان‌ همدان‌ انتخاب‌ و از مزارع‌ تعيين‌ شده‌ براي‌ جمعيت‌ سن‌ گندم‌ و پوره‌هاي‌ آن‌ و همچنين‌ دشمنان‌ طبيعي‌نمونه‌برداري‌ بعمل‌ آمد. از مزارع‌ گندم‌ و جو همجوار نمونه‌برداري‌ مقايسه‌اي‌ بعمل‌ آمد. در اين‌ بررسي‌ ارتفاع‌ محل‌، جهت‌ شيب‌،وضعيت‌ پوشش‌ گياهي‌، فاصله‌ از كوه‌ و سابقه‌ سمپاشي‌ و نوع‌ مبارزه‌ شيميايي‌(هوايي‌ يا زميني‌) و ديم‌ يا آبي‌ بودن‌ و كرپه‌ يا هراكشت‌بودن‌ مزرعه‌ مدنظر بود. نتايج‌ بدست‌ آمده‌ نشان‌ داد تخريب‌ مراتع‌، كشت‌ وسيع‌ گندم‌ و جو ديم‌، برداشت‌ دير هنگام‌ محصول‌،سمپاشي‌هاي‌ بي‌رويه‌ و برخي‌ عوامل‌ ديگر در طغيان‌ سن‌ گندم‌ نقش‌ دارند. حاصل‌ بررسي‌هاي‌ مزبور در زير آمده‌ است‌.

مقدمه‌
اين‌ آفت‌ كه‌ بعنوان‌ Sun Pest نيز شهرت‌ يافته‌ است‌ آفت‌ اصلي‌ (Key pest) محصول‌ گندم‌ در ايران‌ مي‌باشد و علاوه‌ بر گندم‌ به‌ جو نيزخسارت‌ مي‌زند. مناطق‌ پراكنش‌ اين‌ آفت‌ شامل‌ ايران‌ و كشورهاي‌ مهم‌ مرز ايران‌ از جمله‌ افغانستان‌، تركمنستان‌، آذربايجان‌،ارمنستان‌، تركيه‌، عراق‌، سوريه‌، لبنان‌، فلسطين‌، قفقاز، جنوب‌ روسيه‌، شرق‌ اروپا، شمال‌ آفريقا و عربستان‌ مي‌باشند. نام‌ علمي‌ اين‌ آفت‌Eurygaster integriceps put مي‌باشد. جمعيت‌ اين‌ آفت‌ در مناطق‌ شمال‌ ايران‌، كشورهاي‌ قفقاز و برخي‌ ديگر از مناطق‌ داراي‌ آب‌و هواي‌ مديترانه‌اي‌، در مقايسه‌ با گونه‌ مشابه‌ و رقيب‌ به‌ نام‌ E.maura كاهش‌ يافته‌ است‌. بطوريكه‌ هرچه‌ شرايط اقليمي‌ مرطوب‌ترباشد، جمعيت‌ گونه‌ E.maura بيشتر مي‌گردد. سابقه‌ اين‌ آفت‌ در ايران‌ به‌ زمان‌هاي‌ بسيار دور باز مي‌گردد. مشهور است‌ كه‌ نادرشاه‌افشار جهت‌ كنترل‌ جمعيت‌ آفت‌ سن‌ دستور داد تا محل‌هاي‌ زمستان‌گذراني‌ سن‌ كه‌ بيشتر شامل‌ تپه‌ها و كوهپايه‌ها مي‌باشند. آتش‌زده‌شود و به‌ همين‌ جهت‌ سن‌هاي‌ سياهرنگ‌ را اصطلاحٹ سن‌ نادري‌، مي‌گفتند.

شكل‌شناسي‌ آفت‌
طول‌ بدن‌ اين‌ حشره‌ بين‌ 13ـ9 ميليمتر و عرض‌ بدن‌ آن‌ بين‌ 8ـ7 ميليمتر مي‌باشد. رنگ‌ بدن‌ از زرد خاكستري‌ تا قهوه‌اي‌ مايل‌ به‌ سياه‌متغير است‌ و گاهي‌ برنگ‌ سياه‌ ديده‌ مي‌شود. سر اين‌ آفت‌ مثلثي‌ شكل‌ و در وسط آن‌ شيار باريكي‌ وجود دارد. اين‌ آفت‌ داراي‌ دو شاخك‌نخي‌ شكل‌ در جلو سر مي‌باشد. اندازه‌ تخم‌ آفت‌ معمولا 0/7 ميليمتر است‌ و به‌ تعداد 14 عدد بطور منظم‌ در دو رديف‌ 7 عددي‌ روي‌برگ‌هاي‌ گندم‌ يا علف‌هاي‌ ديگر قرار داده‌ مي‌شود.
سن‌ گندم‌ داراي‌ پنج‌ مرحله‌ پورگي‌ است‌. پوره‌هاي‌ جوان‌ سن‌، به‌ طول‌ 1/2 ميليمتر و تقريبٹ گرد هستند. پوره‌هاي‌ سنين‌ بعدي‌ بزرگترهستند و به‌ تدريج‌ زاويه‌ بال‌ و نيز سپرچه‌ آن‌ رشد مي‌يابد. رنگ‌ پوره‌ها در سن‌ ابتدايي‌ سياه‌ و در سنين‌ بعدي‌ آجري‌ مات‌ است‌.
سن‌هاي‌ نر و ماده‌ را از روي‌ حلقه‌هاي‌ تناسلي‌ مي‌توان‌ از يكديگر تشخيص‌ داد و در سن‌هاي‌ نر حلقه‌ ششم‌ شكم‌ ذوزنقه‌اي‌ شكل‌ و لبه‌عقبي‌ آن‌ منحني‌ است‌ و سوراخ‌هاي‌ تناسلي‌ را مي‌پوشاند. در سن‌هاي‌ ماده‌ حلقه‌ ششم‌ شكم‌ مدور است‌ و از هفت‌ قسمت‌ كيتيني‌تشكيل‌ مي‌يابد كه‌ در حال‌ استراحت‌ كاملا به‌ يكديگر چسبيده‌اند. روي‌ اين‌ حلقه‌ در جهت‌ طول‌ يك‌ شكاف‌ بطور وضوح‌ نمايان‌ است‌.
سن‌ گندم‌ از نظر مورفولوژي‌ به‌ دو گروه‌ تقسيم‌ مي‌شود:
الف‌. جمعيتي‌ از اين‌ حشره‌ كه‌ در زيستگاه‌هاي‌ طبيعي‌ واقع‌ در ارتفاعات‌ زندگي‌ مي‌كند و ضمن‌ تغذيه‌ از گياهان‌ غيرزراعي‌ به‌ويژه‌گندميان‌ و بدون‌ آنكه‌ پروازهاي‌ قابل‌ ملاحظه‌اي‌ انجام‌ دهد. به‌ زاد و ولد مي‌پردازد. اين‌ گروه‌ داراي‌ اندازه‌ بدن‌ كوچك‌ بوده‌ و طول‌ وعرض‌ بدن‌ آنها به‌ ترتيب‌ 10/5ـ8 و 6/8ـ5 ميليمتر است‌.
ب‌. گروهي‌ كه‌ از گندم‌ و جو تغذيه‌ مي‌كنند، به‌ويژه‌ آنهايي‌ كه‌ به‌ مزارع‌ گندم‌ آبي‌ حمله‌ور مي‌شوند، جثه‌اي‌ بزرگتر دارند و طول‌ و عرض‌بدن‌ آنها به‌ ترتيب‌ 2/8ـ9/8 و 7/6ـ6/2 ميليمتر است‌.

زيست‌شناسي‌
سن‌ مادر در شرايط مساعد آزمايشگاهي‌ بين‌ 300 تا 556 عدد تخم‌ مي‌گذارد. اين‌ تعداد در شرايط طبيعي‌ مساعد 114 تا 329 عدد ودر شرايط نامساعد يا دوره‌ خاموشي‌ 75 عدد يا كمتر است‌.
اين‌ آفت‌ در تمام‌ مناطق‌ كشور انتشار دارد. ولي‌ در حاشيه‌ شمالي‌ كشور كه‌ مرطوب‌ است‌ جمعيت‌ آن‌ در مقابل‌ با گونه‌هاي‌ رقيب‌ آن‌يعني‌ E.maura كاهش‌ مي‌يابد و در مناطق‌ مرطوب‌ فقط گونه‌ اخير مشاهده‌ مي‌شود.
سن‌ گندم‌ هرساله‌ داراي‌ يك‌ نسل‌ است‌. در پايان‌ فصل‌ زراعي‌ و پس‌ از برداشت‌ محصول‌ سن‌هاي‌ موجود در سطح‌ مزارع‌ به‌ ارتفاعات‌ وتپه‌ها مهاجرت‌ كرده‌ و به‌ تغذيه‌ بيشتر و ذخيره‌ چربي‌ در اماكن‌ مزبور پرداخته‌ و خود را براي‌ زمستان‌گذراني‌ آماده‌ مي‌كنند. اين‌ پرواز به‌سمت‌ دامنه‌هاي‌ شمال‌ كوه‌ها و تپه‌ها، كه‌ در تابستان‌ خنك‌ بوده‌ و پوشش‌ گرامينه‌هاي‌ وحشي‌ مناسبي‌ براي‌ تغذيه‌ سن‌ دارد، صورت‌مي‌گيرد. پس‌ از تكميل‌ تغذيه‌ و بتدريج‌ با فرارسيدن‌ فصل‌ سرما اين‌ حشرات‌ خود را به‌ دامنه‌هاي‌ جنوبي‌ كوهها كه‌ به‌ سمت‌ آفتاب‌ است‌رسانيده‌ و در ارتفاع‌ كمتري‌ مستقر شده‌ و پس‌ از مدتي‌ تغذيه‌ و در زير بوته‌هاي‌ گون‌، درمنه‌ و ساير گياهان‌ بوته‌اي‌ وحشي‌ زير تخته‌سنگ‌ها و پناهگاه‌هاي‌ مختلف‌ ديگر پنهان‌ شده‌ و بتدريج‌ به‌ خواب‌ زمستاني‌ فرو مي‌روند. در اواخر زمستان‌ و اوايل‌ بهار كه‌ شيب‌هاي‌جنوبي‌ تحت‌ تابش‌ آفتاب‌ زودتر از قسمت‌هاي‌ ديگر گرم‌ مي‌شوند سن‌ از خواب‌ زمستاني‌ بيدار شده‌ و مدتي‌ در همان‌ محل‌ به‌ تغذيه‌ ازگرامينه‌هاي‌ وحشي‌ پرداخته‌ و بتدريج‌ در فروردين‌ و ارديبهشت‌ به‌ سوي‌ مزارع‌ غلات‌ در دشت‌هاي‌ مجاور پرواز مي‌كنند. پرواز يامهاجرت‌ سن‌ از كوه‌ به‌ مزارع‌ اصطلاحٹ ريزش‌ سن‌ گفته‌ مي‌شود. تاريخ‌ دقيق‌ ريزش‌ سن‌ بسته‌ به‌ سرد يا گرم‌ بودن‌ سال‌ و منطقه‌ متفاوت‌بوده‌ و در همدان‌ در نيمه‌ سوم‌ فروردين‌ ماه‌ است‌. طول‌ مسافت‌ پروازي‌ سن‌ حدود 30 تا 35 كيلومتر بوده‌ و در فاصله‌ 40 كيلومتر يابيشتر از اماكن‌ زمستان‌گذران‌ ديده‌ نمي‌شود.
علل‌ عمده‌ نوسان‌ جمعيت‌ سن‌، عوامل‌ جوي‌ است‌ كه‌ باعث‌ ايجاد دو دوره‌ طغيان‌ و خاموشي‌ به‌ شرح‌ زير مي‌شود:
الف‌. سال‌هاي‌ طغيان‌: اگر هوا در بهار ملايم‌ و در تابستان‌ بتدريج‌ گرم‌ شود و در پاييز خنك‌ و در زمستان‌ تغييرات‌ ناگهاني‌ و شديد دمايي‌ديده‌ شود، طي‌ چند سال‌ براي‌ سن‌ گندم‌ شرايط دمايي‌ و تغذيه‌اي‌ مناسبي‌ ايجاد مي‌شود كه‌ منجر به‌ طغيان‌ سن‌ گندم‌ مي‌گردد و سن‌تخم‌ بيشتري‌ توليد مي‌نمايد.
ب‌. سال‌هاي‌ خاموشي‌: اگر هوا در بهار سرد و باراني‌ و داراي‌ تغييرات‌ جوي‌ زيادي‌ شود و هواي‌ تابستان‌ معتدل‌ و داراي‌ ريزش‌ باران‌تابستانه‌ باشد، رشد و نمو گندم‌ و سن‌ با توجه‌ به‌ عوامل‌ جوي‌ هم‌آهنگ‌ نمي‌گردد، همچنين‌ اگر هواي‌ پاييز ملايم‌ و هواي‌ زمستان‌ بدون‌ريزش‌ برف‌ باشد و اواخر زمستان‌ و اوايل‌ بهار نيز حرارت‌ هوا متغير و توام‌ با وزش‌ باد گردد. طي‌ چند سال‌ ميانگين‌ تخم‌ريزي‌ سن‌ گندم‌هرسال‌ كم‌ شده‌ و جمعيت‌ بسوي‌ خاموشي‌ گرايش‌ مي‌يابد.
قبلا دوره‌ طغيان‌ سن‌ گندم‌ را هفت‌ و هشت‌ ساله‌ مي‌دانستند. ولي‌ در سال‌هاي‌ اخير و بعلل‌ مختلف‌ از جمله‌ كشت‌ وسيع‌ گندم‌ در كشور،سمپاشي‌هاي‌ گسترده‌ عليه‌ سن‌ گندم‌ و بهم‌خوردن‌ تعادل‌ جمعيت‌ آفت‌ با دشمنان‌ طبيعي‌ آن‌ باعث‌ گم‌ شدن‌ اين‌ دوره‌ شده‌ (كه‌ در واقع‌طغيان‌ و خسارت‌ سن‌ هرساله‌ مشاهده‌ مي‌شود) ولي‌ شدت‌ آن‌ توزيع‌ شده‌ است‌.

طرز خسارت‌
سن‌ گندم‌ به‌ سه‌ روش‌ خسارت‌ ايجاد مي‌كند. الف‌) خسارت‌ سن‌ مادر، كه‌ به‌ خسارت‌ حشرات‌ نر و ماده‌اي‌ كه‌ پس‌ از زمستان‌گذراني‌ دراوايل‌ بهار در مزارع‌ ريزش‌ مي‌كنند اطلاق‌ مي‌شود. سن‌ در اين‌ مرحله‌ با مكيدن‌ شيره‌ ساقه‌ و برگ‌هاي‌ جوان‌ و سبز و جوانه‌هاي‌ گندم‌باعث‌ ضعف‌ بوته‌ها، پيچيدگي‌ و خشك‌ شدن‌ برگ‌ها و سفيد شدن‌ خوشه‌ها از محل‌ تغذيه‌ يا فرو بردن‌ خرطوم‌ سن‌ مي‌شود. ب‌)خسارت‌ پوره‌هاي‌ سن‌، كه‌ براي‌ رشد و نموشان‌، از برگ‌، ساقه‌ و شيره‌ دانه‌هاي‌ نرم‌ گندم‌ تغذيه‌ مي‌كند. اوج‌ خسارت‌ سن‌ گندم‌ مربوط به‌تغذيه‌ پوره‌هاي‌ رشد يافته‌ مانند سن‌ چهارم‌ و پنجم‌ پورگي‌ است‌ كه‌ باعث‌ لاغري‌ و چروكيدگي‌ دانه‌ گندم‌ مي‌شود. ج‌) خسارت‌ حشرات‌بالغ‌ نسل‌ جديد كه‌ از كامل‌ شدن‌ رشد پوره‌ها ايجاد شده‌اند. اگر در برداشت‌ گندم‌ تاخير صورت‌ گيرد، بالاترين‌ خسارت‌ سن‌ گندم‌ در اين‌مرحله‌ خواهد بود. در اين‌ زمان‌ خوشه‌هاي‌ گندم‌ تقريبٹ رسيده‌ و محصول‌ در دست‌ برداشت‌ است‌. خسارت‌ در اين‌ مرحله‌ باعث‌ پوكي‌خوشه‌ها مي‌شود، بنابراين‌ بايد هرچه‌ سريعتر محصول‌ برداشت‌ گردد تا اين‌ نوع‌ خسارت‌ بوجود نيايد. بدين‌ منظور برداشت‌ دومرحله‌اي‌ گندم‌ پيشنهاد مي‌شود.

پيش‌بيني‌ وضعيت‌ سن‌ گندم‌
سن‌ گندم‌ از تاريخ‌ پرواز به‌ كوهستان‌ تا بازگشت‌ به‌ مزارع‌، طي‌ 9 ماه‌ از سال‌ تا حدود زيادي‌ به‌ چربي‌ بدن‌ خود وابستگي‌ دارد، بنابراين‌چربي‌، نقش‌ اساسي‌ را در بقاي‌ حشره‌ دارد. چربي‌ بدن‌ سن‌ها از نمونه‌برداري‌ و ميانگين‌گيري‌ از وزن‌ 30 تا 50 عدد سن‌ بدست‌ مي‌آيد.خصوصيات‌ جسمي‌ سن‌ برحسب‌ وزن‌ بدن‌ سن‌ ماده‌ تعيين‌ مي‌گردد. وزن‌ نر حدود 5 ميليگرم‌ كمتر از سن‌ ماده‌ است‌. سن‌هايي‌ كه‌ 125ميليگرم‌ و يا بيشتر وزن‌ دارند، خصوصيات‌ جسمي‌ مطلوب‌ و سن‌هايي‌ كه‌ 115 ميليگرم‌ وزن‌ دارند، مشخصات‌ جسمي‌ ضعيف‌ دارند.
گرايش‌ سن‌ به‌ طغيان‌ و يا دوره‌ خاموشي‌، برحسب‌ وزن‌ بدن‌ تعيين‌ مي‌شود. چنانچه‌ در موقع‌ بيداري‌ سن‌ از خواب‌ زمستانه‌، وزن‌حشرات‌ ماده‌ 130 ميليگرم‌ يا بيشتر باشد، سن‌ مادر بطور متوسط 75 عدد تخم‌ مي‌گذارد و جمعيت‌ پوره‌ها در صورت‌ مساعد بودن‌شرايط زندگي‌ بسوي‌ طغيان‌ گرايش‌ دارد. اگر وزن‌ سن‌ مادر 115ـ99 ميليگرم‌ باشد. ميانگين‌ تخم‌ سن‌ مادر حدود 44 عدد خواهد بود وجمعيت‌ پوره‌ها بسوي‌ خاموشي‌ خواهد بود.

كنترل‌
سن‌ گندم‌ داراي‌ دشمنان‌ طبيعي‌ بسيار مهم‌ و متعددي‌ مي‌باشد كه‌ بطور خودبخود و طبيعي‌ تا حدود زيادي‌ آفت‌ را كنترل‌ مي‌كنند كه‌از جمله‌ مهمترين‌ آنها مي‌توان‌ به‌ زنبورهاي‌ پارازيتوئيد جنس‌هاي‌ Trissolcus, Dissolcus, Assolcus از خانواده‌ Scelionidaeاشاره‌ كرد. گونه‌هاي‌ T.vassilieri Mayو A.semistriatus Nee. در مبارزه‌ بيولوژيك‌ عليه‌ سن‌ گندم‌ بيشترين‌ اهميت‌ را دارند. اين‌زنبورها سال‌ها بطور مصنوعي‌ در آزمايشگاه‌ پرورش‌ داده‌ مي‌شدند و در بهار مصادف‌ با تخمريزي‌ سن‌ها در مزارع‌ رها مي‌گرديدند. ولي‌پس‌ از ظهور سموم‌ پر قدرت‌ جديد و به‌ دليل‌ رقابت‌هاي‌ اقتصادي‌ آشكار و پنهان‌ و عدم‌ كنترل‌ صد در صد آفت‌ كه‌ ويژگي‌ اين‌ نوع‌مبارزه‌ است‌ و در نتيجه‌ عدم‌ رضايت‌ كامل‌ كشاورزان‌ از آن‌، تنها به‌ كاربرد سموم‌ سمپاشي‌ اكتفا گرديد. ضروري‌ است‌ كه‌ اين‌ روش‌ مبارزه‌دوباره‌ احيا گرديد.
اگر بتوانيم‌ با قرق‌ منطقي‌ كوه‌ها و تپه‌ها از چراي‌ مفرط دام‌ در آنها جلوگيري‌ كنيم‌، تا حدودي‌ از خطر حمله‌ سن‌ گندم‌ كاسته‌ايم‌. بنظرمي‌رسد اگر پوشش‌ گياهي‌ كافي‌ باشد. سن‌ به‌ گرامينه‌هاي‌ موجود در كوه‌ قناعت‌ كرده‌ و كمتر به‌ مزارع‌ هجوم‌ مي‌آورد. بعلاوه‌ سن‌ گندم‌ بابيش‌ از 50 نوع‌ گياه‌ بطور مستقيم‌ يا غيرمستقيم‌ رابطه‌ ميزباني‌ دارد. بنابراين‌ حفاظت‌ از مراتع‌ و گياهان‌ مزبور، باعث‌ حفظ جمعيت‌ درحالت‌ تعادل‌ طبيعي‌ آن‌ و در زير سطح‌ زيان‌ اقتصادي‌ (EIL) مي‌گردد.
يكي‌ از مشكلاتي‌ كه‌ در سال‌هاي‌ اخير بروز كرده‌ است‌ پديده‌ خشكسالي‌ است‌، كه‌ باعث‌ گسترش‌ خسارت‌ سن‌ گندم‌ شده‌ است‌. با توجه‌به‌ عدم‌ رعايت‌ صحيح‌ حريم‌ مراتع‌ در كشور ما كه‌ به‌ علل‌ گوناگون‌ از جمله‌ تملك‌ مراتع‌ صورت‌ مي‌گيرد، بسياري‌ از افراد كم‌ زمين‌ وبي‌زمين‌ به‌ كاشت‌ اراضي‌ شيب‌دار و مراتع‌ داراي‌ خاك‌ فقير و بسيار فقير روي‌ آورده‌اند. در شرايط نامناسب‌ بارندگي‌، جوانه‌زني‌ و رشداوليه‌ گياه‌ كه‌ لازمه‌ بوجود آمدن‌ بوته‌هاي‌ قوي‌ در بهار سال‌ بعد مي‌باشد، با اشكال‌ مواجه‌ شده‌ و محصول‌ بقدري‌ ضعيف‌ مي‌گردد، كه‌گاهي‌ برداشت‌ آن‌ مقرون‌ به‌ صرفه‌ نمي‌باشد و توسط كشاورزان‌ رها مي‌گردد. اين‌ بهترين‌ فرصت‌ براي‌ پوره‌هاي‌ سن‌ آخر و حشرات‌ تازه‌بالغ‌ است‌ كه‌ تغذيه‌ خود را كامل‌ نموده‌ و به‌ اندازه‌ كافي‌ چربي‌ ذخيره‌ كننده‌ و خود را براي‌ زمستان‌ سخت‌ مهيا كنند. بنابراين‌ بايدچاره‌اي‌ انديشيد تا از كاشت‌ اراضي‌ فقير و مراتع‌ شيب‌دار توسط كشاورزان‌ جلوگيري‌ شود. كشت‌ جو بجاي‌ گندم‌ در كانون‌هاي‌ آلودگي‌يكي‌ از اصلي‌ترين‌ گزينه‌هايي‌ است‌ كه‌ اكثر متخصصان‌ به‌ آن‌ اشاره‌ كرده‌اند. در نمونه‌گيري‌هاي‌ اينجانب‌ در مناطق‌ كبودرآهنگ‌ و رزن‌در استان‌ همدان‌، اختلاف‌ شديد در آلودگي‌ اين‌ دو محصول‌ مشاهده‌ شد. برداشت‌ دو مرحله‌اي‌ گندم‌ در مرحله‌ خميري‌ شدن‌ نيز يكي‌از توصيه‌هاي‌ اصلي‌ است‌ كه‌ نتايج‌ آن‌ در كشورهاي‌ شوروي‌ سابق‌ رضايتبخش‌ بوده‌ است‌.
دانشمندان‌ شوروي‌ سابق‌ همچنين‌ با استفاده‌ از روش‌ برداشت‌ دو مرحله‌اي‌ توفيقات‌ زيادي‌ در جهت‌ مبارزه‌ با سن‌ و كنترل‌ آن‌ بدست‌آوردند. برداشت‌ دو مرحله‌اي‌ غله‌ عبارت‌ است‌ از:
1. درو سريع‌ خوشه‌ها با ماشين‌ در مرحله‌ مومي‌ شدن‌ دانه‌ و حمل‌ خوشه‌ها به‌ خرمن‌گاه‌ در مدت‌ 3ـ2 روز (هرچه‌ سريعتربهتر) درمنطقه‌ آلوده‌ به‌ سن‌
2. خرمن‌ كوبي‌ بوسيله‌ ماشين‌ بوجاري‌ در خرمن‌گاه‌ و حمل‌ محصول‌ بوجاري‌ شده‌ به‌ انبار غله‌ در مدت‌ 3ـ2 روز.
روش‌ زراعي‌ ديگر براي‌ كنترل‌ سن‌، شامل‌ كشت‌ زود در پاييز (هراكشت‌) و برداشت‌ سريع‌ در آخر بهار است‌. بايد از كشت‌ كرپه‌ اجتناب‌كرد. كاشت‌ ارقام‌ زودرس‌ گندم‌ باعث‌ گريز محصول‌ از زمان‌ اوج‌ فعاليت‌ پوره‌هاي‌ سن‌ آخر و سن‌هاي‌ بالغ‌ نسل‌ جديد مي‌شود. ارقام‌گندم‌ مقاوم‌ به‌ سن‌ در حال‌ بررسي‌ و شايان‌ توجه‌ بسيار است‌، زيرا برخي‌ ارقام‌ گندم‌ بوسيله‌ ريشك‌هاي‌ زياد يا دارا بودن‌ سيليس‌ بيشتربافت‌ خود يا روش‌هاي‌ ديگر، تغذيه‌ آفت‌ را با مشكل‌ مواجه‌ مي‌كنند. جهت‌ كنترل‌ شيميايي‌ نيز توجه‌ به‌ سطح‌ زيان‌ اقتصادي‌ آفت‌ضروري‌ است‌. بهمين‌ منظور فرم‌ مبارزه‌ با جمعيت‌ سن‌ مادر و پوره‌ سن‌ هر سال‌ يا چند سال‌ يكبار تعيين‌ و توسط سازمان‌ حفظ نباتات‌ابلاغ‌ يا اجرا مي‌گردد. اين‌ ميزان‌ جمعيت‌ كه‌ كنترل‌ شيميايي‌ را ضروري‌ مي‌كند در گندم‌ يا جو و زراعت‌ آبي‌ و ديم‌ تفاوت‌ دارد.

منابع‌
1. احمدي‌، روح‌الله‌، 1381، سن‌ گندم‌، وضعيت‌ موجود و راهكارهاي‌ كنترل‌ آن‌ در استان‌ همدان‌. تك‌ نگاشت‌. مركز تحقيقات‌ كشاورزي‌همدان‌. بخش‌ تحقيقات‌ آفات‌ و بيماري‌هاي‌ گياهي‌. 25 صفحه‌.
2. اسماعيلي‌، مرتضي‌، اسدالله‌ ميركريمي‌ و پروانه‌ آزمايش‌ فرد، 1370. حشره‌شناسي‌ كشاروزي‌. انتشاررات‌ دانشگاه‌ تهران‌. شماره‌ انتشار2073، 550 صفحه‌.
3. بهداد، ابراهيم‌، 1368، آفات‌ گياهان‌ زراعي‌ ايران‌. نشر سپهر اصفهان‌. 618 صفحه‌.
4. رجبي‌، غلامرضا، 1379، اكولوژي‌ سن‌هاي‌ زيان‌آور گندم‌ و جو در ايران‌. سازمان‌ تحقيقات‌ آموزش‌ و ترويج‌ كشاورزي‌. چاپ‌ اول‌ 343صفحه‌.
5. صلواتيان‌، مير، 1370، لزوم‌ شناسايي‌ عوامل‌ موثر محيط در مبارزه‌ با آفات‌ گياهان‌ زراعي‌، سازمان‌ ترويج‌ كشاورزي‌. چاپ‌ اول‌، شماره‌ثبت‌ 69/239 مركز اطلاعات‌ و مدارك‌ علمي‌ كشاورزي‌. 203 صفحه‌.
6. نادريان‌، حسن‌ و علي‌ مالمير، 1376، سن‌ گندم‌ و روش‌هاي‌ كنترل‌ آن‌. نشريه‌ ترويجي‌ مديريت‌ آموزش‌ و ترويج‌ كشاورزي‌ استان‌همدان‌