

#### 4 主要作物生育、作柄の概要（経営技術課情報より）

##### 1) 農作物生育状況

##### (1) 普通作物（気象経過は宇都宮アメダス）

##### ① 水稲（令和3(2021)年産）

作況指数 栃木県：101 県北部：100 県中部：101 県南部：102

（令和3(2021)年12月8日公表農林水産統計より）

##### [生育概況]

##### 育苗～生育初期（4月～5月）

- ・平均気温は、4月、5月とも0.7℃高く経過した。日照時間は、4月は平年の119%、5月上旬は同120%と多照であったが、5月11日から14日を除き24日まで曇天または雨天が続いた。降水量は、4月は平年の82%、5月上旬は9%、中旬は同55%と少なかった。水不足による代かき移植作業の遅れは一部の地域で見られたが、影響は少なかった。
- ・本田における初期生育は、草丈は平年より高く、茎数、葉令、葉色は平年並、苗の時点よりもやや軟弱徒長気味の生育であった。

##### 生育期～出穂期（6月～7月）

- ・平均気温は6月上旬が平年より1.7℃高く、6月中旬は平年より0.6℃高かった。日照時間は、6月上旬が平年比123%と多く、6月中旬は平年並の97%だった。降水量は6月上旬が平年比96%と平年並、6月中旬は平年比120%と多くなった。6・7月の日照時間は平年並から多い傾向であった。梅雨入りは、前年より3日遅く平年より7日遅い6月14日頃、梅雨明けは、前年より16日遅く平年より3日早い7月16日頃であった。
- ・生育は、6月下旬時点で草丈は平年比102%の平年並、茎数は平年比110%とやや多く、葉齢は平年より0.1葉多く、葉色は同0.3淡い。生育診断値（葉色×茎数）は平年比103%と平年並であった。なお、7月前半は本州付近に停滞した梅雨前線により曇りや雨の日が多く、葉いもち感染に好適とされる日が県内各地で多く見られ、その後、葉いもち、穂いもちによる被害が散見された。5月上旬移植コシヒカリの生育診断ほの出穂期は7月24日～8月8日と平年より1日程度早かった。

##### 登熟期～成熟期（8月）

- ・梅雨明け以降、8月は上旬までは晴れて厳しい暑さの日が多く、その後、中旬から下旬の前半にかけて前線が停滞して雨の日が多かった。

##### 刈取時期（9月～10月）

- ・9月上旬までは雨の日が多く収穫作業は前年より遅れ気味であったが、9月下旬の好天により収穫が進んだ。10月上旬までには早植の収穫が終了し、普通植の収穫も10月末にはほぼ終了した。

##### 収量

- ・本県の令和3年産水稲の作柄は「平年並」となった。生育全般にやや高温で推移し、穂数と総粒数（穂数×一穂粒数）が確保され、玄米千粒重も平年並になったことによる。

##### [外観品質]

- ・12月末時点のうるち米の1等米比率は95.8%で昨年の90.9%に比べ高く、平成26年産に並ぶ過去最高水準の高さであった。着色粒（カメムシ類による被害等）が少ないことが、1等米比率の向上につながったと考えられる。

## ② 麦類（令和3（2021）年産）

10a 当たり平均収量対比 小麦：95 二条大麦：111 六条大麦：90

（令和3（2021）年11月30日公表 農林水産統計より）

### ・気象概況

（気温） 播種（県北：11月第1半旬、県南：11月第3半旬）から5月末までの積算温度は県北 1,698℃（平年差+197℃）、県南 1,949℃（平年差+352℃）と平年を上回った。月別では、11月は県北 1.1℃、県南 1.7℃と平年より高く、12月は県北-0.6℃で平年よりやや低く、県南で 0.5℃とほぼ平年並みであった。1月は平年差で県北-0.4℃、県南 0.3℃とほぼ平年並みであった。2月は県北 1.3℃、県南 2.4℃と平年より高く推移した。3月は、県北 3.7℃、県南 4.0℃と平年より大幅に高く推移した。4月は、県北 0.9℃、県南 1.7℃と平年より高かった。5月は周期的に天候が変わったが、県北 1.3℃、県南 2.0℃と平年より高かった。6月も気温は高く、県南で 1.5℃、県南で 1.7℃であった。

（降水量） 播種から5月末までの積算降水量は、県北 474mm（平年比 93%）、県南 294mm（平年比 70%）と平年を下回った。10月は県北 94mm（平年比 68%）、県南 148mm（平年比 109%）であった。また、11月は県北 9mm（平年比 13%）、県南 10mm（平年比 17%）と極端に少ない状況であった。12月に入っても少雨傾向は続き、県北 4mm（平年比 9%）、県南 0mm（平年比 0%）と乾燥状態が続いた。年明け後、1月は県北 9mm（平年比 27%）、県南 21mm（平年比 65%）と県北で少ない状態が続いた。2月に入り県北 37.5mm（平年比 84%）、県南 38.5mm（平年比 94%）と極端な乾燥状態はなくなった。3月は、県北 153mm（平年比 184%）、県南 85mm（平年比 121%）と平年を上回った。4月は、県北 111mm（平年比 99%）と平年並み、県南 67mm（平年比 71%）と平年を下回った。5月は、県北 152mm（平年比 116%）と平年よりやや多く、県南 83mm（平年比 72%）と平年を下回ったが、月の後半に降水量の偏りがみられた。6月14日に梅雨入り（平年6月8日、昨年6月11日）し、6月は、県北 240mm（平年比 139%）、県南 192mm（平年比 131%）と平年を上回った。

### ・生育概況・作柄

#### 【播種～12月】

播種進捗率は11月8日調査で10%（前年7%、平年15%）と前年のような断続的な降雨の影響もなく播種作業は順調に行われた。一方で、近年の暖冬傾向から播種開始を遅らせる生産者もみられ、平年よりはやや遅い播種開始となった。その後も天候が安定したことから播種作業は順調に進んだが、大豆の収穫遅れから、一部では播種遅れがみられた。11月28日調査で91%（前年75%、平年87%）と平年より早く播種作業が行われた。

出芽日数は、播種後の乾燥や一時的な低温の影響もあり、やや遅れたほ場もみられたが、苗立ちは全体的には並からやや良であった。二条大麦の苗立数は 160 本/m<sup>2</sup>（前年比 111%、平年比 98%）とほぼ平年並みで前年より多かった。出芽後も好天に恵まれ、分けつ発生は順調となっている。12月18日調査の茎数は 311 本/m<sup>2</sup>（前年比 154%、平年比 116%）と平年を上回っている。

#### 【1月】

年末から年明け後は低温傾向で推移し、乾燥の影響もあり、生育はやや停滞気味。一部で葉先の黄化がみられた。

#### 【2月】

2月は、適度な降雨と高温により生育は回復基調にあり、2月18日調査の二条大麦の茎数

は1,200本/m<sup>2</sup>（前年比92%、平年比137%）と平年を上回った。

### 【3月】

3月は、降水量は平年より多いものの、引き続き高温傾向にあり生育は順調に進んでいる。3月18日調査の二条大麦の茎数は、1,401本/m<sup>2</sup>（前年比118%、平年比128%）と平年を上回っている。また、適期播種されたほ場では、平年より7～10日程度早く、3月第1半旬から第2半旬に莖立期を向かえた。六条大麦、小麦においては、平年並みからやや早く莖立期を迎えた。莖立以降も気温は高めに推移しており、幼穂凍死等の障害はみられていない。県南部の一部の二条大麦では3月下旬に出穂が始まった。

### 【4月】

4月は、降水量は平年並からやや低いものの、気温は全体的には高めに推移したが、4月上旬に一時的な低温があり、生育ステージによっては二条大麦の一部で不稔穂が散見された。また、小麦においては、幼穂凍死が散見された。二条大麦の出穂期は、県南部で4月第1半旬から第2半旬、県中北部で4月第2半旬から第3半旬に迎え、平年より7～10日程度の早まりとなった。六条大麦は平年並みの4月中旬頃、小麦は平年並みからやや早い4月中旬～下旬頃に出穂期を迎えた。

### 【5月】

5月は全体的には気温は高めに推移したが、降水量は中旬以降に偏りがみられた。このため、成熟期も早まり、成熟期に達した二条大麦を中心に穂発芽の発生がみられた。また、かび類の発生や退色が各地で散見された。小麦についても、幼穂凍死の発生したほ場を中心にかび類の発生がみられた。

### 【刈り取り時期5月～6月】

二条大麦の刈り取りは、県南では5月第4半旬頃から予定されていたが、断続的な降雨の影響により刈り取り開始は遅れた。5月28日現在の刈り取り進捗状況は、二条大麦で41%（前年同期11%、平年同期15%）、六条大麦で4%（前年同期0%、平年同期1%）、小麦は収穫なしであった。6月8日現在の刈り取り進捗状況は、二条大麦で97%（前年同期94%、平年同期78%）、六条大麦で75%（前年同期77%、平年同期59%）、小麦で15%（前年同期3%、平年同期3%）。6月18日現在の刈り取り進捗状況は、二条大麦で100%（前年同期100%、平年同期98%）、六条大麦で98%（前年同期99%、平年同期96%）、小麦で81%（前年同期73%、平年同期59%）。6月28日現在で六条大麦、小麦とも刈り取りは終了した。

### 【作柄】

・収穫量は、二条大麦、六条大麦、小麦とも平年並みからやや多い見込み。播種作業は順調に行われ、冬場の乾燥の影響により、一時的な生育抑制がみられたが、春先以降の適度な降水と気温により生育量は確保された。莖立期は平年より7～10日程度早まった。その後も気温は高めに推移し、出穂期も平年より7～10日程度早まった。莖立期以降、昨年のような極端な低温はみられず、幼穂凍死や不稔穂の発生は少なかったが、4月上旬の一時的な低温により、二条大麦では不稔穂、小麦では幼穂凍死が散見された。

・5月中旬以降の断続的な降雨の影響により成熟期を迎えた二条大麦で穂発芽がみられた。また、かび類の発生や退色粒も多くみられた。

・病害虫関係では、赤かび病の発生は5月上旬の農業環境指導センターの調査結果では二条大麦、六条大麦、小麦とも発生ほ場率及び発生穂率とも平年より低かったが、5月下旬調査では六条大麦、小麦で発生ほ場率が76.4%（平年値25.3%）、発生穂率が1.9%（平年値0.1%）と発生程度は平年より多かった。

また、二条大麦では斑葉病が一部地域で発生がみられた。

以上のことから、作柄は全麦種とも「やや不良」であった。

### ③大豆（令和3（2021）年産）

#### [生育概況]

・播種作業は、6月の降水量が平年を上回っている地域が多いが（大田原：平年比134%、宇都宮：平年比139%、小山：平年比72%）、比較的播種作業は順調に行われた。苗立ちも比較的良好であった。平年より梅雨明けが早まり、7月中旬にはほぼ播種作業は終了し、昨年のような播種断念はみられなかった。その後の生育は、播種時期の早晚による生育量に違いがみられ、草丈はやや短めで、葉色もやや淡い傾向であった。梅雨明けは7月16日と平年（7月19日）よりやや早まり、そのため、中耕・培土等の管理作業は適期に行われた。

・開花は、適期播種されたほ場は8月上旬頃から始まり着莢数も平年並みであった。また、7月中旬に播種されたほ場では8月中旬以降に開花が始まったが、草丈は短く、着莢数は適期播種されたほ場に比べ、若干少ない状況であった。8月上旬に開花期を迎えたほ場では、盆前後の降雨の影響による薬剤散布の有無により、紫斑病の発生が懸念される。

・葉の黄化は、適期播種されたほ場では、10月上旬頃から順調に始まったが、播種が遅れたほ場は、10月上旬時点では青い株の状態が目立ち、莢肥大途中であった。

#### ・生育期間の気象（宇都宮）

平均気温は平年に比較して6月は0.6℃高く、7月は0.3℃、8月は0.2℃と平年並みに経過したが、9月は-1.1℃低く経過した。月別の降水量は、平年比で6月は139%、7月は124%、8月は186%、9月は67%であった。8月中旬、8月下旬から9月上旬にかけてまとまった降水があった。月別の日照は、平年比で6月は110%、7月は109%、8月は93%、9月は92%であった。特に、9月第1半旬は極端に日照が少なく平年比で6%であった。

・病害虫の発生状況は、生育期間中の葉の「べと病」の発生は、生育初期は各地で散見されたが、その後は、平年に比べて少なく推移した。一方、カメムシ類の発生は各地で確認され、粒の肥大や品質への影響が懸念される。また、生育中はコガネムシの成虫による葉の食害が多くみられた。

・雑草関係では、各地で帰化アサガオ類の発生が確認された。

・11月に入り、収穫作業が開始されたが、やや小粒傾向。青立ち株が散見。

#### [作柄]

・12月以降検査が開始されたが、品質は、収穫前の降雨の影響でしわ粒の発生が多くみられる。また、一部地域では皮切れや剥皮粒の発生もみられる。県南部ではカメムシによる被害粒も散見されている。品質は、やや不良の見込み（検査実施中：上位等級発生割合の低下）。収量は平年並みからやや少ない見込み、品質は平年よりやや不良が見込まれることから、作柄は、並からやや不良が見込まれる。

## (2) 野菜

### ① いちご

・令和3(2021)年産本ぼ(やや良 生育期間:令和2(2020)年9月~令和3(2021)年5月)】

頂花房の花芽分化は夜冷育苗が平年並、ポット育苗、高冷地育苗がやや遅い傾向であった。いずれの育苗も、不時出蕾や心止まり株の発生が多く見られ、花芽の生育はばらつきが大きかった。7月の日照不足及び8月の高温等による苗の充実不足により、育苗後期に炭疽病が発生したが、定植は概ね計画通り行われた。

定植時の活着は概ね良好であったが、9月下旬~10月の日照不足の影響により葉の展開はやや緩慢であった。開花期は、夜冷育苗で10月上旬頃、ポット育苗で10月中下旬頃に迎えており平年並であった。

出荷は、「とちおとめ」が10月7日から、「とちあいか」が10月30日から、「スカイベリー」が11月6日から開始された。「とちおとめ」は11月上旬には各産地とも出荷が始まり、出荷揃いは12月上旬頃と平年より10日遅かった。「スカイベリー」は、11月中旬に各産地とも出荷が始まり、出荷揃いは12月中旬と平年並であった。

一次腋花房の花芽分化は、「とちおとめ」の夜冷育苗は10月5~7日と平年よりやや早く、ポット育苗は10月10~13日と平年並であった。花房間葉数は、夜冷育苗で6~8枚、ポット育苗で4~5枚程度であり、昨年よりも葉数がやや少なく連続で出蕾した。10月は日照不足だったため、不受精果や奇形果の発生が散見された。出荷量は、11月~12月の日照が比較的安定しており、また連続して収穫となったため、安定していた。12月~1月の気温は平年並みであったが、一部で出蕾期からチップバーン、がく焼けの発生がみられた。着花数は18~21花程度で平年より1花程度少なかった。

二次腋花房は1月下旬~2月上旬頃に出蕾、開花し、3月上旬頃から収穫が開始されたが、成り疲れの影響から3月の出荷量は少なかった。

三次腋花房は3月上旬から出蕾・開花し、例年より遅れた。

3月~5月中旬の気温は、総じてやや高く推移した。3月は成り疲れから出荷量が減少する中休みが見られたものの、以降は比較的安定した出荷が続いた。

5月は雨が多く、品質等から収穫を早めに終了する生産者もいた。

最終的には、苗の充実不足や高温の影響、頂花房の収穫遅れがあったものの、収穫開始以降は連続した収穫となり、3月に一時的に出荷量の減少があったものの、最終的な出荷量は昨年産より多くなった。

病害虫の発生状況については、本年も育苗中の炭疽病の発生が多かったことから、高温条件下でも効果的な炭疽病の耕種的防除対策等が求められている。

・令和4(2022)年産親株~育苗(平年並み 令和3(2021)年4月~令和3(2021)年8月)】

親株の春植えは3月中旬頃(一部秋植え)から開始された。4月の低温があったが、気温は高く推移したことから、空中採苗等の親株の生育は順調で、ランナーの発生もお概ね良好だった。特に「とちあいか」のランナーの発生状況は良好で、「とちおとめ」よりランナー発生数が多い傾向であった。

5月~6月にかけて降水量が多く、ランナー発生は良好で、また、先枯れの発生は少なかった。病害虫の発生は、うどんこ病がやや多く、ハダニ類、アブラムシ類が散見された。梅雨入りは6月14日頃(平年6月7日頃)であり、平年よりも7日遅かった。

ポット受け作業は例年同様、6月上旬頃から、採苗・仮植は6月中旬~下旬から、山上げは7月上旬から開始された。

採苗、仮植後の生育は、ポット受、挿し芽とも活着は概ね順調であった。挿し芽の一部でトロケ等が見られた。

梅雨明けは7月16日頃(平年7月19日頃)であり、平年に比べ3日早かった。やや高温で降水量が多く推移したが炭疽病、萎黄病の発生は比較的少なかったものの、うどんこ病やハダニ類の発生が散見された。高温や日照不足の影響により、葉の展開が緩慢で生育の停滞が見られ、クラウン

の充実は平年並み～やや悪かった。

夜冷育苗の処理は、7月下旬から開始され、処理開始時期は平年並みであった。

8月に入り高温や降水量が多かった影響から一部炭疽病の発生が見られ、ハダニ類も散見された。また、不時出蕾による心止まり株の発生が見られた。

## ② トマト

・令和3(2021)年産冬春トマト(並 生育期間:令和2(2020)年7月～令和3(2021)年7月)

令和2(2020)年の7月末までは、梅雨が明けず低温・日照不足で、この時期に太陽熱消毒が行われたほ場では、効果に不安が残った。一方、梅雨明け後の8月からは晴天・高温となり、太陽熱を利用した土壌消毒の効果を十分に得ることができたと思われる。

促成長期どり作型は、早い作型では8月上旬から定植が行われ、定植ピークは8月下旬で例年並に行われた。8月は猛暑となり、9月中旬まで気温が高く経過したことから活着や草勢コントロールに苦勞し、軟弱徒長ぎみの生育となった。9月中旬から10月中旬にかけては、曇天の日が多く、日照時間が平年に比べ少なかった。出荷は、早いほ場で10月中旬から始まったが、8・9月の高温により低段の着果不良と品質低下が目立った。秋期以降も温度が高かった事から草勢はやや弱い傾向が続き、空洞果や小玉果が見られた時期もあったが、12月以降は果実肥大と出荷量も順調になった。

促成(冬春)作型は、日照不足となった時期(9月中旬～10月中旬)もあったが、11月上旬まで定植が行われ、生育はおおむね順調で1月中旬からの出荷となった。

年明け後の促成長期どり作型、促成作型の生育は、草勢がやや弱い傾向で、小玉果や空洞果も見られ、日照時間が確保されていたものの果実肥大には結びつかなかった。黄変果の発生は、例年より少ない傾向にあった。出荷終了は、単価安を補うために例年より1週間程度延長した産地もあり、7月16日頃となった。

病虫害の発生状況については、県南、県中地域の早い定植作型を中心に黄化葉巻病の発生が一部地域では見られたが、その後は、防除の徹底により減少した。県内各地で、黄化葉巻病耐病性品種の導入が進んできた。葉先枯れの発生も年内、年明けに見られたが、少ない傾向であった。灰色かび病は、天候に恵まれ発生は少なかったが、5月下旬の曇雨天の影響で後半発生が見られたほ場もあった。定植始めにはすすかび病が、後半は葉かび病の発生が多いほ場も見られた。例年同様、疫病、株腐病、茎えそ細菌病、軟腐病、うどんこ病、青枯病、センチュウ類被害の発生が見られた。

・夏秋トマト(並 生育期間:令和3(2021)年5月～9月)

定植初期の生育は概ね順調で、平年並の作柄であった。

6月中旬から梅雨に入り、この期間は低温、日照不足となり、特に6月下旬から7月上旬にかけては、平年に比べ日照時間は少なく、軟弱徒長の生育となった。また、梅雨明け後の7月中旬からは高温となり、一部着果不良等が見られた。また、8月中旬以降の低温、日照不足により、着色の遅れや裂果の発生がやや多く見られた。

病虫害の発生状況は、黄化葉巻病やアザミウマ類、灰色かび病等の発生が見られた。

・令和4(2022)年産冬春トマト(並 生育期間:令和3(2021)年7月～令和4(2021)年1月)

7月中旬に梅雨が明け、8月中旬までは晴天に恵まれ、この時期に太陽熱を利用した消毒が行われたほ場では効果が期待できた。一方、8月中旬から9月中旬にかけては、日照不足や低温が続き、

太陽熱を利用した土壌消毒の効果には不安が残った。

促成長期どり作型は、早い作型では8月上旬から定植が行われ、定植ピークは8月下旬となった。最近の8・9月の猛暑による生育、着果不良等を回避するため、定植時期をやや遅らせる傾向が見られた。8月中旬からの日照不足と低温により活着は順調で、やや軟弱徒長ぎみの生育となったが、着果も良く、順調に生育した。黄化葉巻病に対する耐病性品種として「かれん」や「麗妃」の導入が更に多くなり、促成長期どり作型の約半分を占めるまでになった。

出荷は、10月中旬から始まったが、9月中旬までの低温や晩生種の作付けにより、例年よりやや遅れる傾向となった。8・9月の低温により低段の着果は良く、品質も良かった。9月下旬以降は、晴天に恵まれ日照時間も多く、気温も高く推移したことから、生育は順調で果実肥大も良かった。

促成（冬春）作型は、例年どおり11月上旬まで定植が行われたが、生育は順調で1月中旬からの出荷となった。黄化葉巻病に対する耐病性品種として「桃太郎ホープ」や「かれん」、「麗妃」の導入が多くなり、促成作型の約3割を占めるまでになった。

年明け後の促成長期どり作型、促成作型ともに、9月下旬以降晴天続きとなり日照時間が確保されたことから生育は順調で、果実肥大も良かった。

病害虫の発生状況については、黄化葉巻病の発生は県内全体で少ない傾向となった。定植始めにはすすかび病、疫病、株腐病、茎えそ細菌病、軟腐病、うどんこ病、青枯病、センチュウ類被害などの発生は見られたが、全体的に少ない傾向だった。

### ③ なす

・夏秋なす（やや不良 生育期間：令和3（2021）年4月～令和3（2021）年10月）

夏秋なすの定植は、例年どおりトンネル栽培が3月末～4月中旬、露地栽培が4月下旬～6月上旬まで行われた。トンネル栽培では4月中下旬の低温、露地なすでは5月中～下旬の高温乾燥により、一部活着不良が見られた。

6月下旬～7月上旬は日照不足となり、側枝の発生遅延や花色の衰退、短花柱花の発生が多く草勢が低下するとともに、落花、ヘタ無し果、曲がり果などの発生が続いた。また、降雨の影響から褐色腐敗病の発生がみられた。

梅雨明け後の7月中旬からは高温となり、7月までの弱草勢の影響により葉の黄化が見られた。果実はつや無し果が多く発生するとともに、カメムシ類の発生が見られ果実品質が低下した。日照不足による生育遅延がみられた。

9月中旬以降は高温により、生育が概ね平年並みに回復した。

本年産の夏秋なすは、気象要因（日照不足・降雨等）による影響を受ける結果となった。

### ④ きゅうり

・早熟・普通夏どり（並 生育期間：令和3年（2021）年3月～8月）

雨よけ作型の生育は順調で、5月から出荷開始となった。

露地栽培については、5月の定植以降、曇雨天の影響で生育は遅れ気味となったが、生育は概ね順調で、出荷も順調となった。梅雨明けが例年より早い7月中旬となり、かん水不足による草勢低下が見られた。

病害虫の発生は、アザミウマ類による黄化えそ病が目立ったが、黒星病や斑点細菌病の発生は前年に比較すると少なかった。

- ・抑制秋どり（並 生育期間：令和3(2021)年7月～12月)

7～8月にかけて定植が行われたが、8月中旬の低温・日照不足により生育が停滞し、出荷量は少なかったものの9月の中旬以降は徐々に回復した。

病害虫の発生状況は、9月にアザミウマ類による黄化えそ病が発生、コナジラミ類も見られた。また、べと病、褐斑病、モザイク病の発生も多かった。10～11月には、べと病、退緑黄化病の発生、ハダニ類の発生が目立った。

- ・促成冬春どり（並 生育期間：令和3(2021)年11月～令和4(2022)年2月)

定植以降、晴天に恵まれ生育は順調で、12月から順調な出荷開始となった。12月下旬からの低温により生育はゆっくりとなったが、日照時間は確保され、現在も順調な生育が続いている。

病害虫等の発生については、一部でべと病や要素欠乏症状も見られた。

## ⑤ なら

- ・2年株（並 生育期間：令和3(2020)年1月～令和3(2021)年12月)

2年株（前年度定植株）の収穫は、1月から本格的に開始された。5℃以下の低温遭遇時間を十分確保できなかったほ場では、葉の伸長や収量が少ない傾向が見られたが、暖冬傾向となり生育は順調だった。

病害虫等の発生状況は、暖冬であったことから葉先枯れや表皮剥離の発生は少なく、晴天と乾燥により白斑葉枯病の発生は少なかった。一方、ネダニ類の被害が例年に比べ早くから発生したほ場が見られた。

抽だい時期は例年と同様で、病害虫の発生状況は、夏場に白絹病、秋にさび病、年間を通してアザミウマ類等が見られた。

- ・1年株（並 生育期間：令和3(2020)年3月～令和4(2022)年2月)

春まきについては、3月上旬～下旬にかけて順次は種が行われた。一部の品種で発芽揃いが遅れたが、その後は概ね順調な生育となった。

定植作業は、5月中旬から始まり雨も少なく順調に進み、6月14日頃に梅雨入りとなり、活着も順調だった。梅雨の期間中は、長雨・日照不足により生育はやや停滞傾向だった。

梅雨明けは平年並の7月16日頃で、梅雨明け後は、連日高温・乾燥となり、ならにとって厳しい生育条件が続いた。アザミウマ類、白絹病の発生がやや早くから見られた。

8月中旬から9月中旬にかけては、雨天・日照不足となったため、平年に比較して分けつ数がやや少ない傾向となったが、10月は晴天に恵まれ日照時間も多く、台風もなかったため、株養成の遅れを補完することはできたが、株の充実は例年に比べるとやや物足りない状況だった。

10月～12月中旬まで温暖傾向で推移したため、5℃以下低温遭遇時間が不足したほ場では、捨て刈り後、葉の伸長や収量が少ない傾向が見られた。12月中旬以降は、厳しい寒さとなり、適温管理ができないほ場では生育は遅れた。



⑥ **ねぎ（秋冬）**（並～やや良 生育期間：令和3（2021）年3月～12月）

は種後の苗の生育は、順調で、定植作業も例年通り概ね順調に行われた。

6月中旬～7月上旬は日照不足と降雨続きで、管理作業に遅れが見られた。病気の発生も見られ、軟弱徒長で太り不足の生育となった。

7月中旬の梅雨明け以降は、気温が高く降水量も少なかったことから、生育は停滞し、8月中旬から9月中旬までは日照不足と気温が下がったことで、例年に比べて太り不足の生育となった。しかし、それ以降の10月～12月は晴天に恵まれ日照時間も多く、気温も高く推移したことから、葉鞘茎も太くなり、最終的には良好な生育となり出荷は順調であった。

病害虫については、べと病、白絹病、黒斑病、アザミウマ類、ネギハモグリバエ等の発生が見られた。また、黒腐菌核病の発生ほ場も散見された。

⑦ **たまねぎ**（並～やや良 生育期間：令和2（2020）年9月～令和3（2021）年6月）

は種後の苗の生育は、天候に恵まれ順調であった。

定植は、10月下旬から11月上旬にかけて順調に行われた。定植後は、降雨がなく、乾燥により2月中旬まで生育は停滞し、地上部の枯れが顕著だった。

3月以降は、降雨と気温上昇により生育は回復した。特に、2月中旬～4月上旬までは気温が高く推移したことから生育が一気に進み、4月には平年並みの生育となったが、葉鞘径はやや細く、軟弱徒長気味となった。

早生品種は、平年並みの作柄となり、中生、晩生品種の生育は順調に進み、作柄はやや良となった。

病害虫の発生状況については、定植後から2月中旬までは、小雨・乾燥により発生は見られなかったが、4月以降はべと病の発生がやや多く見られ、アザミウマ類の発生も早い時期から見られた。

### (3) 果樹

#### ① なし (やや不良)

開花盛期は、いずれの品種も平年より約10日早く、地域によっては過去最も早い開花となった。4月の凍霜害により県中部及び県北部を中心に結実不足が発生した。収穫盛期は、幸水で平年より7日、豊水で同11日、にっこりで同13日と早く、中晩生品種において収穫期の前進が顕著だった。収穫時の果実重は、いずれの品種も平年より小さかった。みつ症や裂果等の生理障害の発生は平年より少なく、黒星病や汚果病等の病害虫の発生も全体的には少なかったものの、一部地域で炭疽病の発生が多く、早期落葉が著しい園地もあった。

#### ② ぶどう (並)

露地の巨峰の開花盛期は、平年より3日早く、5月中下旬の低温により県南部を中心に無核粒の混入が散見された。また、県南部では、7月の降ひょう害により果粒の打撲等が散見された。収穫盛期は、平年より13日早く、収穫時の果房重はやや小さかったが、着色や食味は良好であった。べと病や晩腐病の発生は前年同様に散見された。

#### ③ りんご (並)

ふじの開花盛期は、平年より6日早く、収穫盛期は平年より10日早かった。収穫時の果実重は平年よりやや小さく、着色や食味等の果実品質は平年並みであった。斑点落葉病や褐斑病等の病害の発生は平年と同様に多く、褐斑病の発生により早期落葉が著しい園地もあった。

(農業試験場)

樹種名	品種名	開花盛		収穫盛		果実重	
		月/日	平年差 (日)	月/日	平年差 (日)	g	平年比 (%)
なし	幸水	4/12	-10	8/24	-7	444	96
	豊水	4/9	-10	9/8	-11	418	80
	にっこり	4/5	-11	10/14	-13	865	86
ぶどう	巨峰	6/5	-3	9/2	-13	321	-
りんご	ふじ	4/20	-6	11/8	-10	307	93

注：開花期、収穫期の平年差の－は、早くなったことを示す。

なし・りんごは2011～2020年の直近10年間の平均。ぶどうは1991～2020年の30年間の平均。

#### (4) 花き

##### きく（並）

2月～4月上旬までは平年に比べ気温がかなり高く推移し、特に2月は日照時間も平年に比べかなり多かったことから、出荷の前進化が見られた。8月中旬と9月上旬は平年に比べ気温がかなり低く、日照時間も少なく推移したことから、生育が軟弱となり、彼岸出しの品質に影響が見られた。

病害の発生については、スプレーギクにおいてフザリウムによる立枯病が各産地で多く見られた。対策として蒸気消毒時間の延長や土壌改良資材を投入しているが、決定的な対策は確立されていない。白さび病は平年より少なかった。害虫の発生は、ハダニ類、アブラムシ類、アザミウマ類は平年並、ハスモンヨトウは少ない傾向であった。

## 2) 気象経過（令和3(2021)年1月～令和3(2021)12月：宇都宮）

（気象概況は県内全般の概況。平均気温・降水量・日照時間のデータは宇都宮地方気象台の観測値で、（ ）は平年差または平年比、[ ]は階級区分。平年値は1991～2020年のデータを使用。宇都宮地方気象台「栃木県気象年報」より抜粋）

【1月】 上旬は高気圧の圏内や冬型の気圧配置となる日が多く、平地では晴れた日が多くなったが、断続的に強い寒気の影響を受けたため、気温は低くなった。本州南岸を低気圧が東進した影響で広い範囲で雨や雪が降った日があったが、冬型の気圧配置になり難しく寒気の影響も少なかった。

平均気温 : 2.8 °C (±0.0 °C) [平年並]

降水量 : 19.5 mm ( 52 %) [少ない]

日照時間 : 187.8 h ( 89 %) [少ない]

【2月】 高気圧に覆われて晴れた日が多かったため、日照時間は平年よりかなり多く、気温も平年より高くなった。日本付近で急速に発達した低気圧の影響で広い範囲で大荒れとなったため、降水量は平年よりかなり多い所があった。

平均気温 : 5.5 °C (+1.7 °C) [かなり高い]

降水量 : 38.5 mm ( 100 %) [平年並]

日照時間 : 241.2 h ( 125 %) [かなり多い]

【3月】 低気圧と高気圧が交互に通過したため、天気は数日の周期で変わった。低気圧が本州付近を発達しながら通過した影響で広い範囲で雨となった。

平均気温 : 10.6 °C (+3.2 °C) [かなり高い]

降水量 : 176.5 mm ( 201 %) [かなり多い]

日照時間 : 198.2 h ( 102 %) [平年並]

【4月】 上旬のはじめは高気圧に覆われたことや南西からの暖気の影響でかなり気温が高く、その後は本州付近を移動性高気圧が通過して寒気と暖気の影響を交互に受けたため、気温の変動が大きかった。前線を伴った低気圧が発達しながら進んだ影響を受けて、まとまった降水となった所があった。

平均気温 : 13.5 °C (-0.7 °C) [高い]

降水量 : 100.5 mm ( 83 %) [平年並]

日照時間 : 218.4 h ( 118 %) [多い]

【5月】 平年に比べ暖かく湿った空気が流れ込んだため、気温が高くなった所が多かった。中旬を中心に本州付近に停滞した活発な前線の影響で曇りや雨の日が多かった。

平均気温 : 18.3 °C (+0.5 °C) [高い]

降水量 : 127.0 mm ( 85 %) [平年並]

日照時間 : 150.6 h ( 86 %) [少ない]

【6月】 梅雨前線の影響は少なかったが、上空に寒気が流れ込んで大気の状態が不安定となり、局地的に雷雨が発生した日もあった。高気圧の通過後に南から暖かい空気が流れ込みやすく、気温は概ね高かった。なお、関東甲信地方は、6月14日ごろに梅雨入りした（平年6月7日ごろ、昨年6月11日ごろ）。

平均気温 : 21.8 °C (+0.6 °C) [高い]

降水量 : 252.0 mm ( 144 %) [多い]

日照時間 : 128.6 h ( 109 %) [平年並]

【7月】 上旬は梅雨前線が本州付近に停滞し曇りや雨の日が多かった。中旬以降は太平洋高気圧が日本の東から本州付近にゆっくりと張り出したため、晴れた日が多かった。台風第8号が関東甲信地方に接近し、曇りや雨となった。関東甲信地方は7月16日ごろに梅雨明けした（平年7月19日ごろ、昨年8月1日ごろ）。

平均気温 : 25.2 °C (+0.4 °C) [平年並]

降水量 : 264.0 mm (123 %) [多い]

日照時間 : 129.8 h (109 %) [平年並]

【8月】 上旬の中頃までは太平洋高気圧に覆われて晴れて厳しい暑さの日が多かった。上旬の終わり頃に台風や台風から変わった低気圧が日本付近を通過して雨や雷雨となった。その後中旬から下旬の前半にかけて雨の日が多くなった。下旬の後半は太平洋高気圧に緩やかに覆われて晴れた日が多かった。

平均気温 : 26.2 °C (+0.2 °C) [平年並]

降水量 : 365.5 mm (184 %) [かなり多い]

日照時間 : 131.0 h (93 %) [平年並]

【9月】 高気圧に覆われて晴れた日もあったが冷たく湿った空気が流れ込みやすく、上旬の平均気温はかなり低かった。月の中頃にかけては、前線や台風第14号の影響で曇りや雨の日が多く、大雨となった所もあった。その後は、高気圧と低気圧が交互に通過して、天気は数日の周期で変化した。

平均気温 : 21.3 °C (-1.1 °C) [低い]

降水量 : 148.0mm (68 %) [少ない]

日照時間 : 109.3 h (91 %) [少ない]

【10月】 台風第16号が北上して大雨となった。その後、天気は数日の周期で変化した。低気圧や前線の影響を受けやすく、曇りや雨の日が多かった。月の前半は暖かい空気が流れ込みやすく気温は高くなったが、後半はこの時期としては強い寒気が流れ込んで気温は低くなり、気温の変化が大きかった。

平均気温 : 16.8°C (+0.1°C) [平年並]

降水量 : 105.5mm (60%) [少ない]

日照時間 : 166.4 h (119%) [多い]

【11月】 高気圧に覆われて晴れた日が多かったが、下旬は低気圧から伸びる寒冷前線の影響で雨が降った。低気圧の通過後は冬型の気圧配置になり、その後は高気圧に覆われたため、晴れの日が多かった。

平均気温 : 11.5°C (+0.9°C) [高い]

降水量 : 61.5mm (86%) [平年並]

日照時間 : 219.6 h (132%) [かなり多い]

【12月】 高気圧に覆われやすく晴れた日が多かった。寒冷前線や低気圧の影響で大雨となった所もあった。一時的に寒気の流れ込みが強まり、下旬後半には冬型の気圧配置が強まったため気温が平年を下回る日があった。

平均気温 : 5.4°C (+0.3°C) [平年並]

降水量 : 81.5mm (212%) [かなり多い]

日照時間 : 219.1mm (111%) [多い]

3) 気象表 (宇都宮、令和3(2021)年1月~令和3(2021)12月)

月	半旬	平均気温		最高気温		最低気温		日照時間		降水量	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
1月	1	2.0	3.1	8.5	9.1	-3.4	-1.9	34.1	35.0	--	4.6
	2	1.0	2.9	7.1	8.8	-3.9	-2.1	37.3	34.6	--	5.3
	3	2.7	2.7	8.5	8.5	-2.6	-2.2	24.6	33.8	0.5	6.2
	4	1.8	2.7	7.3	8.3	-2.7	-2.2	27.8	32.8	0.0	6.5
	5	4.5	2.7	10.4	8.3	-0.7	-2.2	27.6	33.2	9.0	6.8
	6	4.4	2.8	10.0	8.6	-0.1	-2.3	36.4	41.7	1.0	7.9
	A	<b>2.7</b>	<b>2.8</b>	<b>8.6</b>	<b>8.6</b>	<b>-2.2</b>	<b>-2.2</b>	<b>31.3</b>	<b>35.2</b>	<b>2.6</b>	<b>6.2</b>
2月	1	3.6	2.9	11.2	8.8	-2.4	-2.2	37.1	35.4	0.0	5.4
	2	4.2	3.2	12.0	9.1	-2.1	-2.0	46.2	34.8	--	5.3
	3	7.7	3.6	13.7	9.5	1.7	-1.6	35.9	34.5	38.5	7.3
	4	4.9	4.1	11.6	10.0	-0.9	-1.1	48.5	34.0	--	8.8
	5	8.0	4.7	15.7	10.6	0.9	-0.5	52.3	33.3	--	9.3
	6	4.2	5.2	10.0	11.0	-1.5	0.1	21.2	19.2	--	6.3
	A	<b>5.4</b>	<b>4.0</b>	<b>12.4</b>	<b>9.8</b>	<b>-0.7</b>	<b>-1.2</b>	<b>241.2</b>	<b>191.2</b>	<b>38.5</b>	<b>42.4</b>
3月	1	8.7	5.7	15.1	11.5	2.8	0.6	33.6	31.1	26.5	12.1
	2	8.1	6.3	14.6	12.2	3.0	1.0	31.7	31.2	0.0	12.6
	3	9.4	7.0	15.6	13.0	3.3	1.5	32.0	32.0	47.5	11.0
	4	10.5	7.8	16.9	13.8	4.8	2.2	34.5	31.9	1.5	11.3
	5	11.5	8.4	16.4	14.3	6.2	3.0	27.5	31.5	50.5	14.5
	6	14.6	9.3	20.4	15.2	9.7	3.8	38.9	38.1	31.0	22.3
	A	<b>10.5</b>	<b>7.4</b>	<b>16.5</b>	<b>13.3</b>	<b>5.0</b>	<b>2.0</b>	<b>198.2</b>	<b>195.8</b>	<b>157.0</b>	<b>83.8</b>
4月	1	14.8	10.4	19.5	16.4	11.0	4.9	13.0	31.9	2.5	20.8
	2	10.3	11.3	17.1	17.4	4.6	5.9	50.9	31.3	4.0	21.5
	3	12.6	12.3	17.7	18.4	7.2	6.9	30.7	30.3	4.5	20.3
	4	13.9	13.3	19.9	19.3	8.3	8.0	34.7	29.3	33.0	19.1
	5	14.6	14.2	22.8	20.1	7.9	9.0	50.4	29.7	0.0	19.9
	6	14.4	15.1	20.3	21.1	8.7	9.9	38.7	31.1	40.0	21.0
	A	<b>13.4</b>	<b>12.8</b>	<b>19.6</b>	<b>18.8</b>	<b>8.0</b>	<b>7.4</b>	<b>218.4</b>	<b>183.6</b>	<b>84.0</b>	<b>122.6</b>
5月	1	15.5	16.1	22.1	21.9	9.3	10.9	37.9	30.8	1.0	20.8
	2	18.6	16.7	24.9	22.3	13.1	11.7	35.2	28.9	1.5	20.0
	3	17.9	17.2	22.3	22.7	14.4	12.4	21.9	28.0	0.0	21.6
	4	18.9	18.0	22.2	23.5	16.3	13.2	3.1	28.6	14.0	25.6
	5	19.3	18.7	24.0	24.3	15.1	14.1	15.5	28.9	14.0	27.6
	6	19.3	19.4	25.0	24.8	14.8	14.9	37.0	33.5	27.5	29.5
	A	<b>18.3</b>	<b>17.7</b>	<b>23.4</b>	<b>23.3</b>	<b>13.8</b>	<b>12.9</b>	<b>150.6</b>	<b>178.7</b>	<b>58.0</b>	<b>145.1</b>
6月	1	20.5	19.9	24.8	25.2	16.9	15.6	23.1	26.0	46.5	22.8
	2	23.0	20.3	29.0	25.3	17.8	16.3	36.4	22.4	1.0	26.6
	3	22.6	20.8	27.1	25.6	18.9	17.1	21.1	19.1	37.5	31.6
	4	20.8	21.4	25.7	26.0	17.6	17.9	14.4	17.5	46.0	33.9
	5	21.5	22.0	26.5	26.4	18.0	18.6	17.2	16.1	44.5	33.0
	6	22.3	22.8	26.7	27.2	19.1	19.4	16.4	15.7	22.0	32.8
	A	<b>21.8</b>	<b>21.2</b>	<b>26.6</b>	<b>26.0</b>	<b>18.1</b>	<b>17.5</b>	<b>128.6</b>	<b>116.8</b>	<b>197.5</b>	<b>180.7</b>

A: 合計または平均 平年値は1991~2020年の平均値

月	半旬	平均気温		最高気温		最低気温		日照時間		降水量	
		本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
7月	1	21.0	23.5	23.5	28.0	19.4	20.1	1.4	16.5	23.5	35.0
	2	24.1	24.1	27.8	28.6	21.8	20.7	8.2	17.5	19.5	36.8
	3	24.0	24.5	29.4	29.1	21.2	21.1	10.6)	18.1	42.5	36.9
	4	27.9	24.9	34.0	29.6	23.3	21.5	43.4	18.9	0.0	35.1
	5	27.4	25.5	33.4	30.3	23.3	22.0	38.5	20.6	33.0	32.6
	6	26.3	26.2	31.6	31.1	23.1	22.6	27.7	27.3	29.5	35.7
	A	<b>25.1</b>	<b>24.8</b>	<b>30.0</b>	<b>29.5</b>	<b>22.0</b>	<b>21.3</b>	<b>119.2</b>	<b>118.9</b>	<b>148.0</b>	<b>212.1</b>
8月	1	28.8	26.5	34.2	31.6	24.9	22.9	37.4	24.4	0.0	25.6
	2	28.1	26.5	33.3	31.5	25.0	22.9	27.1	24.1	15.0	25.7
	3	21.8	26.3	24.6	31.2	19.5	22.8	8.3	22.9	72.5	30.7
	4	24.4	25.9	28.6	30.8	21.2	22.5	15.0	22.2	7.5	35.7
	5	26.3	25.5	31.0	30.4	23.4	22.1	13.5	21.6	35.0	36.9
	6	27.7	25.1	32.5	29.9	23.6	21.7	29.7	25.3	29.0	42.0
	A	<b>26.2</b>	<b>26.0</b>	<b>30.7</b>	<b>30.9</b>	<b>22.9</b>	<b>22.5</b>	<b>131.0</b>	<b>140.5</b>	<b>159.0</b>	<b>196.6</b>
9月	1	19.7	24.6	22.3	29.3	17.9	21.2	1.2	20.5	44.5	36.6
	2	20.3	23.9	24.5	28.6	17.4	20.5	17.6	20.1	8.5	41.2
	3	22.7	23.1	27.1	27.7	19.9	19.6	14.9	19.8	7.5	41.9
	4	21.7	21.9	26.4	26.5	17.7	18.4	27.4	19.5	48.5	38.6
	5	22.8	20.8	27.5	25.4	18.3	17.1	30.6	19.5	0.5	33.7
	6	20.3	19.9	24.4	24.5	16.8	16.2	17.6	20.0	0.5	30.1
	A	<b>21.3</b>	<b>22.4</b>	<b>25.4</b>	<b>27.0</b>	<b>18.0</b>	<b>18.8</b>	<b>109.3</b>	<b>119.4</b>	<b>110.0</b>	<b>222.1</b>
10月	1	21.3	19.2	26.7	23.7	16.3	15.5	39.8	20.0	49.0	31.1
	2	21.1	18.3	25.2	22.9	17.8	14.6	18.9	20.6	3.0	32.9
	3	19.3	17.3	23.1	21.9	15.9	13.4	25.7	21.8	14.5	30.3
	4	14.6	16.2	18.8	20.9	10.7	12.1	15.8	22.7	14.0	26.9
	5	11.9	15.2	17.3	20.0	6.6	10.9	29.2	24.2	5.5	25.4
	6	13.5	14.1	19.0	19.2	8.4	9.5	37.0	31.9	14.5	24.1
	A	<b>17.0</b>	<b>16.7</b>	<b>21.7</b>	<b>21.4</b>	<b>12.6</b>	<b>12.7</b>	<b>166.4</b>	<b>141.2</b>	<b>100.5</b>	<b>170.7</b>
11月	1	14.9	13.1	20.6	18.4	9.8	8.3	35.0	27.5	0.0	13.1
	2	14.1	12.1	19.6	17.4	9.4	7.3	31.0	27.2	36.0	11.2
	3	11.4	11.0	18.2	16.3	5.3	6.2	47.5	27.1	--	11.6
	4	11.2	9.9	16.8	15.3	6.0	5.1	30.1	27.8	--	12.1
	5	10.8	9.0	15.8	14.4	5.8	4.2	31.6	28.0	21.0	12.4
	6	6.7	8.2	13.7	13.6	0.7	3.4	44.4	28.0	1.0	11.2
	A	<b>11.5</b>	<b>10.6</b>	<b>17.5</b>	<b>15.9</b>	<b>6.2</b>	<b>5.8</b>	<b>219.6</b>	<b>165.6</b>	<b>58.0</b>	<b>71.6</b>
12月	1	8.3	7.3	14.1	12.7	3.2	2.5	42.0	28.7	40.0	9.1
	2	8.5	6.3	11.9	11.8	5.2	1.4	15.8	29.9	26.0	7.3
	3	6.2	5.4	12.6	11.0	0.3	0.5	39.1	31.3	0.0	5.7
	4	4.2	4.7	10.2	10.5	-0.8	-0.3	35.8	32.5	4.5	5.0
	5	5.2	4.2	11.9	10.0	-0.7	-0.9	42.7	33.5	0.0	5.4
	6	1.0	3.6	7.1	9.5	-3.6	-1.5	43.7	41.5	0.0	6.4
	A	<b>5.6</b>	<b>5.3</b>	<b>11.3</b>	<b>10.9</b>	<b>0.6</b>	<b>0.3</b>	<b>219.1</b>	<b>197.4</b>	<b>70.5</b>	<b>38.9</b>

A: 合計または平均 平年値は1991~2020年の平均値

## 第4章 発生予察効率化調査

### 1 薬剤感受性検定

#### 1) リンゴ褐斑病菌の薬剤感受性検定結果

##### (1) 目的

近年、本県のりんご産地においてリンゴ褐斑病の発生が問題となっている。このため、MBC剤及びQoI剤の薬剤について、薬剤感受性検定を行い、効率的な薬剤防除を推進するための基礎資料とする。

##### (2) 調査方法

###### ① 供試材料

令和2(2020)年5～9月に県内8ほ場から罹病葉を採取し、単孢子分離により計47菌株を得た(表1)。

###### ② 検定方法

植物病原菌の薬剤感受性検定マニュアルⅡ(2009)にある方法を一部変更して行った。

###### ③ 供試薬剤

供試薬剤は表2の4剤とし市販農薬を希釈して用いた。

###### ④ 試験培地の調整

MBC殺菌剤(チオファネートメチル、ベノミル)はPDA培地に1、10、100ppmとなるように調整した。QoI殺菌剤(ピリベンカルブ、クレソキシムメチル)は没食子酸n-プロピルを4mM添加したPDA培地を用いて各供試薬剤を1、10ppmとなるように調整した。

###### ⑤ 試験方法

PDA平板培地に予め23℃で3週間培養した供試菌株の菌そうを直径5mm程度掻き取り、500μlの滅菌水に混濁し、ペッスルで菌そうをすり潰し胞子を滅菌水へ分散させ、上澄みをマイクロピペットを用いて5μlずつ検定培地に滴下した。その後、23℃で培養し、MBC殺菌剤は14日後、QoI殺菌剤は21日後に菌そうの形成の有無を調べた。試験は2反復で行い、MIC値(最小生育阻止濃度)を求めた。

表1 リンゴ褐斑病菌採取ほ場及び分離菌株数

	矢板市	さくら市	宇都宮市	鹿沼市	計
ほ場数	2	1	2	3	8
菌株数	8	15	12	12	47

表2 供試薬剤及び検定濃度

薬剤名	商品名	グループ名	FRACコード	希釈倍率(倍)	散布濃度※(ppm)
チオファネートメチル水和剤	トップジンM水和剤	MBC 殺菌剤	1	2000	350
ベノミル水和剤	ベンレート水和剤			3000	167
ピリベンカルブ水和剤	ファンタジスタ顆粒水和剤	QoI 殺菌剤	11	4000	100
クレソキシムメチル水和剤	ストロビドライフフロアブル			3000	167

※散布濃度は登録上最も高い希釈倍率に基づく濃度



## (2) 結果

### ① 検定結果

各薬剤の検定結果を表3に示した。

#### ア チオファネートメチル水和剤

供試47菌株のうち、24株がMIC値100ppm以上を示した。

#### イ ベノミル水和剤

供試47菌株のうち、24株がMIC値100ppmを示した。

#### ウ ピリベンカルブ水和剤

供試47菌株全てのMIC値が1ppm以下を示した。

#### エ クレソキシムメチル水和剤

供試47菌株全てのMIC値が1ppm以下を示した。

### ② MBC殺菌剤交差耐性

チオファネートメチル水和剤でMIC値が100ppm以上を示した24株はベノミル水和剤でMIC値100ppmとなり交差耐性が認められた。24株をMBC殺菌剤耐性菌とした。

### ③ ほ場毎のMBC殺菌剤耐性菌の出現

ほ場毎のMBC殺菌剤耐性菌株数の結果を表4に示した。地域やほ場により耐性菌率が異なっていた。

表3 各薬剤の最小生育阻止濃度（MIC値）での供試菌株数の分布

薬剤名	供試 菌株数	最小生育阻止濃度（ppm）別菌株数			
		< 1	10	100	100<
1 チオファネートメチル水和剤	47	0	1	22	24
2 ベノミル水和剤	47	0	23	24	0
3 ピリベンカルブ水和剤	47	47	0	-	-
4 クレソキシムメチル水和剤	47	47	0	-	-

MIC値 <1：全て生育しなかった

10：1ppmで生育したが、10ppmで生育しなかった

100：10ppmで生育したが、100ppmで生育しなかった

100<：100ppmまで全て生育した

-：未実施

表4 ほ場毎のMBC殺菌剤耐性菌数及び耐性菌率

採取地	ほ場	検定株数	耐性菌数	耐性菌率 (%)
矢板市	A	5	4	80
矢板市	B	3	2	67
さくら市	C	15	4	27
宇都宮市	D	3	0	0
宇都宮市	E	9	2	22
鹿沼市	F	5	5	100
鹿沼市	G	5	5	100
鹿沼市	H	2	2	100

## (4) 引用文献

植物病原菌の薬剤感受性検定マニュアルⅡ（2009）：118-120

## 2 気象データを活用したヒメトビウンカ第一世代産卵最盛期の予測（令和3（2021）年）

### 1) 背景と目的

栃木県内では、ヒメトビウンカが媒介するイネ縞葉枯病の発病が全域に広がり、問題となっている。現在主流となっている箱施用剤による防除は、水田に飛び込む第一世代成虫を対象に行われているが、収量への影響を考慮すると、第二世代幼虫を対象にした本田防除を加えた体系防除が効果的である。

ヒメトビウンカの本田防除時期は、第二世代幼虫発生開始期から増加期（第一世代の産卵最盛日から1週間後までの間）とされている。そこで、気象庁の発表する気象予報を活用した有効積算温度計算シミュレーションを行い、産卵最盛日の予測を行う。

### 2) 調査方法

有効積算温度計算シミュレーションを用いたヒメトビウンカの発生時期の予測に用いる発育零点、発育上限温度、発育停止温度、および産卵から成虫までの有効積算温度は八谷(1997)の報告に従う。すなわち、発育零点 11°C、発育上限温度 29°C、発育停止温度 40°C、産卵～ふ化 110 日度、2 齢化 150.5 日度、3 齢化 183.1 日度、4 齢化 218.6 日度、5 齢化 258.3 日度、雌羽化 320.0 日度とする。また、産卵前期間は野田(1989)の 54.3 日度を用い、平江(2016)を参考に、1 月 1 日時点で 4 齢と 5 齢の中央点（有効積算温度 238.45 日度）で越冬すると仮定して計算を行う。

シミュレーションは、J P P・N E T の有効積算温度計算シミュレーション使用し、気象庁発表の 1 か月予報を反映させる。

植物防疫ニュースを活用し本田防除タイミングの周知を図る。黄色粘着トラップ調査結果から、ヒメトビウンカのは場での発生状況を振り返り予測の検証を行う。

### 3) 結果

宇都宮、小山、大田原（追加）の 3 地点で予測を行った。予測には、気象庁発表の 1 か月予報（+0.1 度）を平年値に加算した。1 か月予報による平年値補正で産卵最盛日を予測した場合と平年値を使用した場合とを比較すると、補正度数が小さいことから予測には変化がなかった（表 1）。

ヒメトビウンカの黄色粘着板による第一世代成虫の 50%誘殺日は、宇都宮では 6 月 10 日、小山では 6 月 2 日、大田原で 6 月 24 日であった（表 1、図 1、図 2、図 3）。

1 か月予報の補正度数が小さかったことから、平年値を使用した場合に比べて、防除適期の予測日は変化しなかったが、発生予測日と実際の発生消長は宇都宮、小山では 2 日の差であり、精度は高かった。一方、大田原では 7 日の差があった。また、第一世代の誘殺数が少なく、発生ピークが判然としなかった。

今回行ったヒメトビウンカ第一世代産卵最盛日の予測は、来年度以降も精度向上について検討していく。また、気象メッシュを活用するなど、より精度の高い予測を各地域で利用できるようにしていく。

表1. 水田におけるヒメトビウンカ第一世代成虫の予測産卵最盛日と防除適期

使用データ		宇都宮	平年値との差	小山	平年値との差	大田原市	平年値との差
平年値	第一世代羽化最盛日	6/12	—	6/4	—	6/17	—
	産卵最盛日	6/17	—	6/10	—	6/23	—
	防除適期	6/17~6/24	—	6/10~6/17	—	6/23~6/30	—
1か月予報反映	第一世代羽化最盛日	6/12	0	6/4	0	6/17	0
	産卵最盛日	6/14	0	6/10	0	6/23	0
	防除適期	6/14~6/21	0	6/10~6/17	0	6/23~6/30	0
黄色粘着板による第一世代成虫50%誘殺日		6/10	-2 ※-2	6/2	-2 ※-2	6/24	-7 ※-7

※は黄色粘着板による第一世代成虫50%誘殺日と1か月予報を反映した第一世代羽化最盛日の差

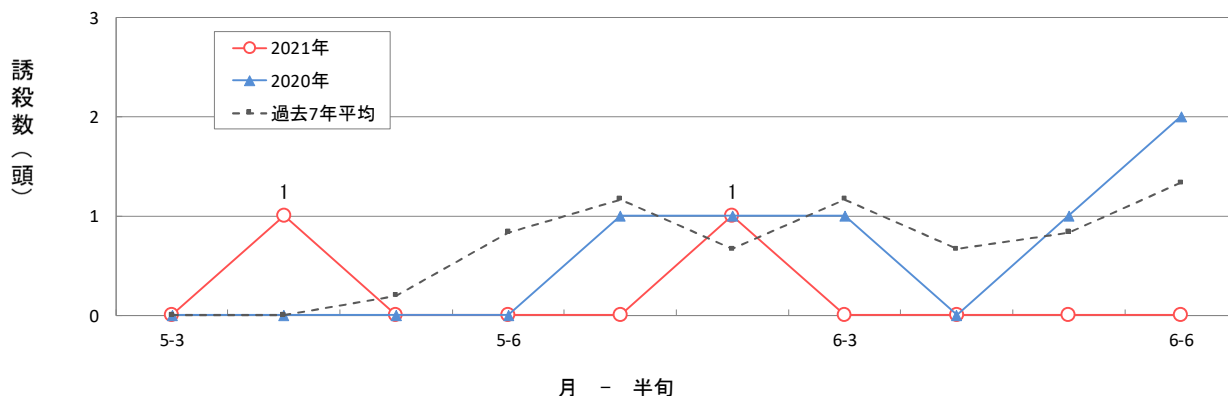


図1 ヒメトビウンカの黄色粘着板による誘殺数 (宇都宮市瓦谷町)

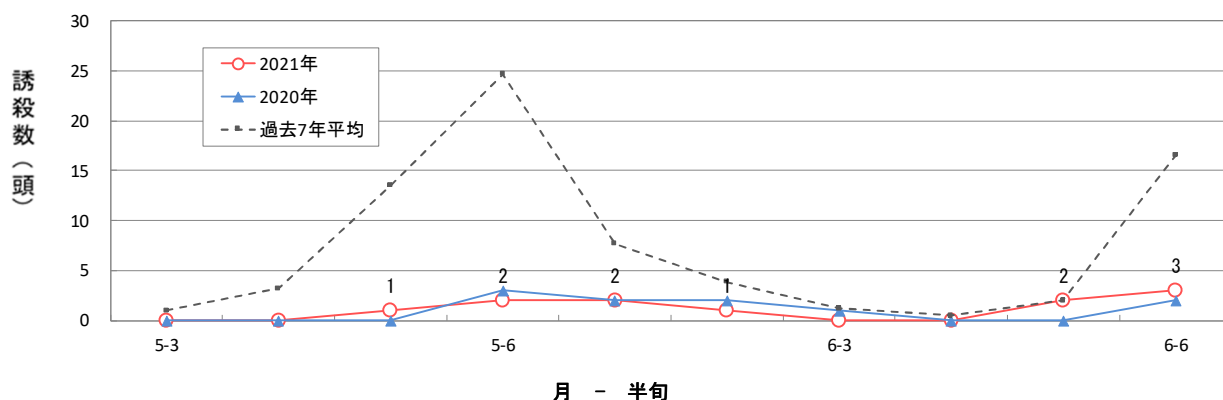


図2 ヒメトビウンカの黄色粘着板による誘殺数 (小山市)

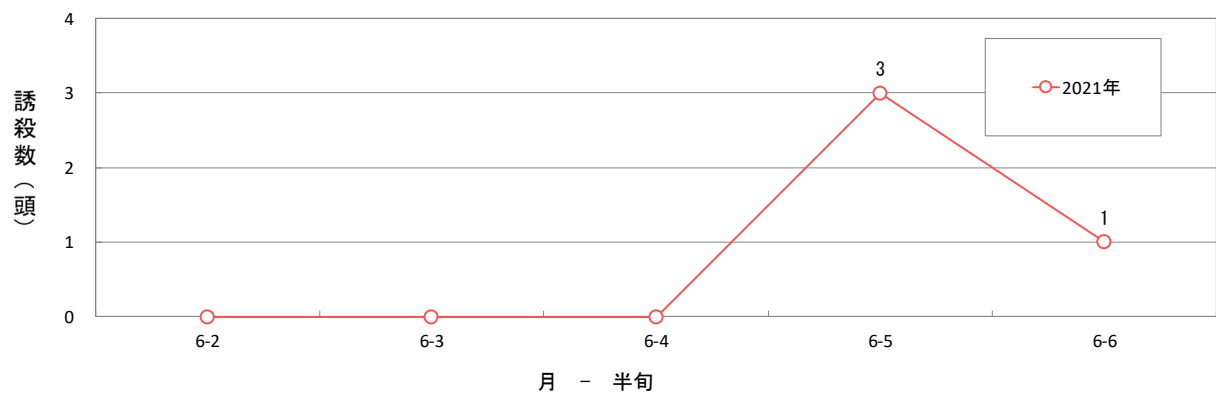


図3 ヒメトビウンカの黄色粘着板による誘殺数 (大田原市)

(参考文献)

- ・平江 雅弘・柴 卓也(2016)黄色粘着トラップおよびJ P P-N E Tの有効積算温度計算シミュレーションによるヒメトビウンカの発生予察方法
- ・茨城県農業総合センター農業研究所 (平成 28 年度) 有効積算温度を用いたヒメトビウンカ第二世代幼虫の本田防除適期予測技術

## 第5章 農薬安全対策事業

### 1 農薬安全使用推進事業

農薬の安全かつ適正な使用の確保を図り、安全な農産物の生産確保と生産環境の保全を図るため、農薬の安全使用及び適正な流通の指導を行った。

#### 1) 危害防止運動の推進

- (1) 農薬危害防止運動月間の設定と趣旨の徹底  
令和3(2021)年6月1日から8月31日まで  
及び11月1日から令和4(2022)年1年31日まで
- (2) 農薬危害防止啓発チラシの配布（販売者向、使用者向）
- (3) 農薬管理指導士等認定講習会の開催

#### 2) 農薬管理指導士認定講習会の開催

- (1) 農薬管理指導士養成研修の講師  
(令和3(2021)年11月11日)
- (2) 農薬管理指導士認定試験問題の作成

#### 3) 農作物等病虫害雑草防除指針の作成

病虫害雑草防除指針を編集し、電子版をホームページ上に公開することで、農作物病虫害・雑草等の効果的な防除法と農薬の適正使用の普及・啓発を図った。

#### 4) 農薬販売者及び農薬使用者の取締状況

農薬取締法に基づき、農薬販売者及び農薬使用者に対し、農薬の適正な販売及び保管管理に関して指導するとともに立入検査を行い、農薬の適正流通及び適正使用について周知徹底を図った。

##### (1) 農薬販売者に対する立入検査

農薬販売所191か所に対し、農薬販売の届出事項、農薬の容器の表示事項、農薬の宣伝内容、帳簿の記載、農薬の保管について検査を実施した。届出に関する指摘、帳簿の記載不十分、その他の違反があり、口頭で改善を指導した。

##### (2) 農薬使用者に対する立入検査

農薬使用者に対する立入検査は、25か所実施し、使用方法、使用薬剤、対象作物等農薬の安全使用について、指導を行った。

第1表 届出状況

	届 出 状 況			
	新規	変更	廃止	合計
合 計	7	150	79	236

第2表 市町村別届出状況（販売所数）

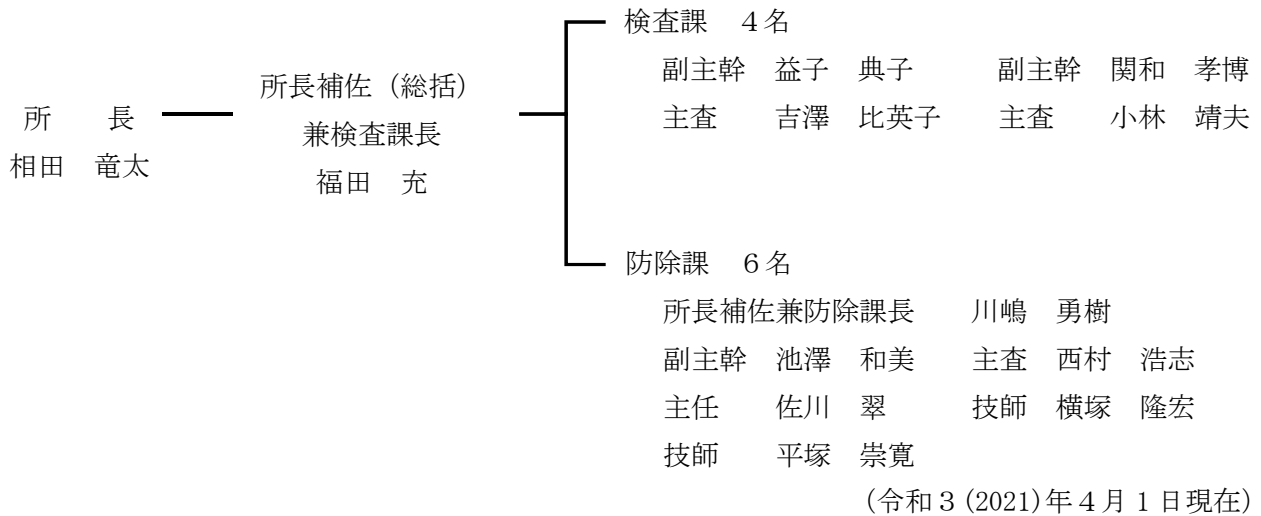
地域名	市町村名	販売所数
河内	宇都宮市	209
	上三川町	12
計		221
上都賀	鹿沼市	58
	日光市	33
計		91
芳賀	真岡市	41
	益子町	14
	茂木町	13
	市貝町	11
	芳賀町	9
計		88
下都賀	栃木市	81
	小山市	67
	下野市	23
	壬生町	20
	野木町	12
計		203

地域名	市町村名	販売所数
塩谷 南那須	矢板市	21
	さくら市	31
	塩谷町	6
	高根沢町	17
	那須烏山市	11
	那珂川町	16
計		102
那須	大田原市	42
	那須塩原市	79
	那須町	18
計		139
安足	佐野市	69
	足利市	58
計		127
合計		971

注) 令和4(2022)年1月31日現在

## 第6章 栃木県農業環境指導センターの概要及び沿革

### 1 組織体制



### 2 業務内容

#### 1) 検査課

- (1) 所内庶務・経理に関する事。
- (2) 肥料の検査及び取締りに関する事。
- (3) 飼料の検査及び取締りに関する事。
- (4) 農薬安全使用対策の推進に関する事。
  - ① 農作物等病虫害雑草防除指針の作成
  - ② 農薬販売者の届出等の審査・受理に関する事。
  - ③ 農薬販売者、農薬使用者の立入検査及び安全使用の指導に関する事。
  - ④ ゴルフ場農薬使用量調査の取りまとめに関する事。
- (5) 病虫害防除員の設置に関する事。

#### 2) 防除課

- (1) 病虫害の発生予察に関する事。
- (2) 植物の検疫に関する事。
- (3) 植物防疫情報に関する事。
- (4) 防除指導に関する事。

### 3 沿革

昭和24年4月	<b>病虫害発生予察観察員観察所設置</b> 農業試験場、農業高校等県内9か所に併設、観察員が常駐した。
昭和27年4月	<b>病虫害防除所設置</b> 県内9か所の地方事務所に併設、経済課職員が兼務するとともに、病虫害発生予察観察員観察所を併設、観察員が常駐（河内・安蘇は農試本場・分場に常駐）した。
昭和28年4月	地方事務所経済課を農務部分室に改称し、病虫害防除所及び病虫害発生予察観察員観察所を併設した。
昭和30年12月	農務部分室を農業指導所に改称し、病虫害防除所及び病虫害発生予察観察員観察所を併設した。
昭和43年4月	<b>病虫害発生予察観察員観察所統合</b> 県北部、中部、南部の3観察所に統合、農業試験場本場・分場に併設し観察員が常駐した。
昭和51年4月	農業指導所を農政事務所に改称し、病虫害防除所を併設した。
昭和62年4月	<b>病虫害防除所統合</b> 県内9か所の病虫害防除所と、3か所の病虫害発生予察観察員観察所を1か所に統合し、栃木県病虫害防除所とした。事務室は農業試験場本館2階（病理昆虫部と同室）に置いた。
平成4年11月	農業試験場本館3階に専用事務室、同2階に病害診断室を整備した。
平成12年4月	栃木県病虫害防除所と栃木県肥飼料検査所を統合し、栃木県農業環境指導センターとして、河内庁舎内に発足した。 ・検査課：肥料・飼料の検査、農薬取締り及び指導 ・防除課：病虫害発生予察、防除指導